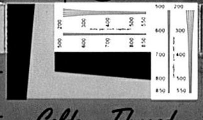
inches 4 3 2 1 0



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (A)	12	13	14	15
L*	39.12	65.43	49.87	44.26	55.56	70.82	63.51	39.92	52.24	97.06	92.02	87.34	82.14	72.06	62.15
a*	13.24	18.11	-4.34	-13.80	9.82	-33.43	34.26	11.81	48.55	-0.40	-0.60	-0.75	-1.06	-1.19	-1.07
b*	15.07	18.72	-22.29	22.85	-24.49	-0.35	59.60	-46.07	18.51	1.13	0.23	0.21	0.43	0.28	0.19
Density										0.04	0.09	0.15	0.22	0.36	0.51

	16 (M)	17	18 (B)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
L*	49.25	38.62	28.86	16.19	8.29	3.44	31.41	72.46	72.95	29.37	54.91	43.96	82.74	52.79	50.87
a*	-0.16	-0.18	0.54	-0.05	-0.81	-0.23	20.98	-24.45	16.83	13.06	-38.91	52.00	3.45	50.88	-27.17
b*	0.01	-0.04	0.60	0.73	0.19	0.49	-19.43	55.93	68.80	-49.49	30.77	30.01	81.29	-12.72	-29.46
Density	0.75	0.98	1.24	1.67	2.04	2.42									

D50 Illuminant, 2 degree observer

Density →

Golden Thread

Colors by Munsell Color Services Lab

centimeters 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Don Williams

Mr La Marguerie 34 rue St ame

n° 570
Rés

[illegible]
[illegible]

[illegible]

N° 5[illegible]

[illegible]

C. a. Lo Marquès, 341. S^le^ [illegible]

[illegible]

ATHANASII KIRCHERI
E SOC. JESU

MUNDUS SUBTERRANEUS,

In XII Libros digeſtus;

QVO

Divinum Subterreſtris Mundi Opificium, mira Ergaſteriorum Naturæ in eo diſtributio, verbo παντάμορφον Protei Regnum,

Univerſæ denique Naturæ Majeſtas & divitiæ ſumma rerum varietate exponuntur. Abditorum effectuum cauſæ acri indagine inquiſitæ demonſtrantur; cognitæ per Artis & Naturæ conjugium ad humanæ vitæ neceſſarium uſum vario experimentorum apparatu, necnon novo modo, & ratione applicantur.

TOMUS I.

AD

ALEXANDRUM VII.
PONT. OPT. MAX.



AMSTELODAMI,

Apud JOANNEM JANSSONIUM & ELIZEUM WEYERSTRATEN,

ANNO CIↃ IↃC LXV. *Cum Privilegiis.*

JOANNES PAULUS OLIVA
SOCIETATIS JESU
VICARIUS GENERALIS.

CUm Duodecim Libros de Mundo Subterraneo P. ATHANASII KIRCHERI *noſtræ Societatis Sacerdotis, tres ejuſdem Societatis Theologi recognoverint, & in lucem edi poſſe probaverint, poteſtatem facimus, ut typis mandetur, ſi iis ad quos pertinet, ita videbitur; cujus rei gratia has literas manu noſtra ſubſcriptas, noſtroque Sigillo munitas damus, Romæ* 19 *Aprilis* 1662.

JOAN. PAULUS OLIVA.

Imprimatur, ſi videbitur Reverendiſſ. Patr. Mag. Sac. Palat. Apoſt.
OTTAVIANUS PATRACENSIS Epiſc. Vicegerens.

Imprimatur, F. RAYMUNDUS CAPISUCCUS,
Mag. S. Pal. Apoſt.


IUSTITIA ET VERITATE
ALEXANDER VII PONTIFEX MAXIM
CREATUS DIE VII APRILIS MDCLV
Nunquam hoc mortales invicta Modeſtia vultu
Induit, aut cœlo nata, renata ſolo eſt;
Alma nec humanæ ſeſe Sapientia menti
Amplius explicuit, promeruitque coli;
Juſtitiamq; decens et ſponte adamabile Verum
Nulla, niſi talis, forma placere poteſt.
Dum Pax Conſilium, Rectumq; expoſcitur, Orbis
Quærit ALEXANDRI, ſuſpicit ora Dei.
PJE.

ALEXANDRO VII. PONTIFICI MAXIMO,

ATHANASIUS KIRCHERUS Soc. Jesu FELICITATEM.

BEATISSIME PATER,

DUm Tu in publica Mundi luce, Romanæ Urbis Majeſtati & Sanctitati auguſtè ſtudes: dum beneficentiſſimæ Dei Matris, ac Sancti Tui Thomæ de Villanova Antiſtitis Templa domi & foris magnificentiſſimâ ædilitate, quà exornas, quà condis à fundamentis; dum nova & felici æternitatis albo inſcripta piorum nomina, eâ quâ unicus in terris polles, prima ſupremaque poſt Deum authoritate rite aris admoves, tabuliſque ſacris inſcribis; benè de Romana, optimè de Cœleſti Urbe mereri pergis, ea quam in Te læti ſuſpicimus, excelſitate ac ſoliditate ſapientiæ, ac Eccleſiaſticæ diſciplinæ legibus exempliſque firmatæ: nec annum ullum finis ef-

 fluere,

fluere, quin eum heroico quopiam opere memoriæ commendes, velut elogio actuoſo. Ego verò interea in inferiores partes terræ iter adorno: illic etiam Apoſtolici Tui regni partem aliquam reperturus in loco, ubi felices animæ velut in exilio claves Tuas expectant, quibus Eccleſiæ theſauros eis aperias, & tanquam viaticum ad patriam citiùs adeundam ſuppedites. Ut autem in ſubterranea diſcluſi à nobis & reconditioris Mundi adyta, mihi pedem intrepidè liceat introferre; ad introductiones, quas meditor, propitio Tuo ſidere mihi eſt opus: ad cujus lucem poſſim tenebras illas deſcribere luculenter, ne tenebræ conculcent me in labyrintho inferioris Mundi errantem & laborantem, id eſt, majus dolium verſantem, quàm aliquando ingreſſus fuerit, verſaritque Diogenes. Enimverò cùm olim in arcanum templi penetrale, ſeu adytum, nemini aditus, niſi Sacerdoti patuerit, Te ſummum Sacerdotem pro duce habeo, cujus auſpiciis ingrediar templum illud, quod ſub hoc templo, quod nos incolimus, veluti tenebricoſam admirabilitatis ſuæ, ac negotiorum abſconditorum Baſilicam condidit, atque in illa poſuit auguſtas tenebras

nebras latibulum ſuum Deus. Ad hunc mihi penetrare paranti, adeſto beatiſſima Tua luce, ut meas has tenebras collocem in bono lumine vultus Tui. Rimabor ego terræ viſcera, & oſtia tenebroſa videbo, ut ex illis introſpectis theſauros lucis erudiam. Templa ſub templis & in Germania vidiſti olim, & in Vaticano Tuo nunc vides. Ita veluti ſub Mundo mundus (ut Dei templum) latet, habetque non pauca myſteria, veluti minerales, ut vocant, auri latentis venas. Inde mihi eruendum eſt exile tributum ingenii, quod Ingenio illi Tuo ac Sapientiæ tam variè opulentæ pendam uti teſſeram obligationis, quâ me quoque adſtringis, dum minimam Societatem Jesu amas ut Pater. Erit verò id ſolatium reditionis meæ, cum è terræ profundis redux inveniam Vaticanum Petri forum, Tuo amphitheatro ſuccinctum; ejuſdem Cathedram in templi capite conſpicuam; & alia hiſce plura. Dignare itaque, Beatissime Pater, oculo ſideris Tui, obſcurum hoc munus; aperi manum Tuam ut Librum accipias, ac libri Authorem impleas benedictione: & qui decretam Tibi à S.P.Q.R. ſtatuam non admiſiſti, hoc etiam ipſo æter-

nis

nis immortalis Capitolii honoribus longè digniſſimus , admitte primas has Mundi Subterranei ſive tenebras, ſive umbras ; ut in illis Beatiſſima tum Sapientiæ, tum utilis ad omnia Pietatis Tuæ imago magis reſplendeat, tenebraſque meas faciat eruditâ luce ſplendeſcere.

PRÆFATIO
IN
MUNDUM SUBTERRANEUM.

CAPUT I.

De occaſione hujus Operis, & Authoris Itineribus.

Organum agit Mundus denis vocale regiſtris
Rerum in eo quot ſunt entia, tot metra ſunt.
Eſt DEUS Harmoſtes, in quo Sapientia Patris
Quæ benè diſpoſuit, Πνεύματος *unit amor.*
Hic amor harmonia eſt, hoc Mundus amore ligatur.
Ὄργανον *hunc Mundum Numinis eſſe negas?*

ITa eſt, Lector Benevole. Organum hoc, optimo jure hujus Operis argumentum ; quod Mundi Subterranei nomine inſcripſimus, dici poteſt. Organum verè harmonicum, in numero, pondere, & menſurâ Triunius providentiſſimi Numinis opificio ita diſpoſitum adaptatumque, ut quamvis in intimis Terræ latibulis, occultiſque receſſibus operationis inſtrumenta recondita habeat ; Tales tamen per ſubterreſtres confertos immenſæ multitudinis tubos & fiſtulas, edit ſonorum modulos, tantam vocum diverſiſſimarum varietatem, ut nil in ſublunaris Mundi ambitu obvium ſit, quod ſympathica quadam harmonia, non ſuo numero, non ſuo pondere, non denique ſuâ menſurâ imbuatur. Duodecim verò Libris, veluti totidem inſtructum regiſtris, organum hoc complectimur, queis univerſa Naturæ Majeſtas & divitiæ, ſumma rerum varietate explicantur, quod & expoſiturus audax ſanè, inſolens & Herculeo pectori forſan impar facinus committere videri poſſim ; dum multò ſublimiori me carpento, quàm quo olim Proſerpinam à Plutone raptam Mythologi ferunt, in abdita incognitaque ſubterranei Mundi regna, in intima Geocoſmicæ Monarchiæ penetralia abditoſque receſſus, itinere nullis, quod ſciam, hucuſque non dicam atten-

attentato tritoque veſtigiis, ſed ne humanæ quidem mentis conceptu penetrato, intromittere inconſultius, tento; At nil moror; Audeo, audeo inquam ingredi & aggredi iter, non tam mea voluntate ſuſceptum, quàm neſcio quo Divini Numinis impulſu perſuaſum, nec non Illuſtrium virorum precibus extortum. Novi non defuiſſe hoc illuminati ſeculi decurſu viros Geographici ſtudii cultu illuſtres, qui ad externam Geocoſmi faciem egregio ſanè conatu, nec minori cum laude nominiſque immortalitate explicandam ſummis expenſis impigre deſudarint, qui tamen, quod unicè deeſſe videbatur, ad internam Telluris Oeconomiam, atque abdita latentis Naturæ ſacramenta non dicam penetrarit, ſed ne mente quidem pertigerit, inventus eſt nemo. Hinc factum eſt, ut vel maximè mentis oculos reflexerim ad admirandûm Geocoſmi interioris Organum, ejuſque ſtructuram, hucuſque ſive ob inacceſſa Naturæ latibula neglectam, ſive ob ineluctabiles in ea penetranda difficultates, paſſim deſpectam, conceperam jam dudum argumentum hoc uti rarum, inſolens & præſtantiſſimum, ita quoque in quo omnis humani ingenii induſtria deſudaret, digniſſimum; Multa, fateor, legeram apud pleroſque Hiſtoriæ Naturalis ſcriptores, de abditis Naturæ ſubterraneæ miraculis, quæ tamen proprii experimenti defectu non tam ritè & ſincere explorata, quàm ſimplici relatione, cui multum fidi non poſſet, recenſita credebam; αὐτοψίαν ſingulorum requirebam, hanc unicam ad concepti moliminis executionem veluti perneceſſariam efflagitabam; Iſthoc ingenti cogitationum æſtu exagitatus, accidit ut eodem tempore Superiorum juſſu iter in Siciliam & Melitam, in Excell.mi Principis *Friderici* Landgravii Haſsiæ, modò Cardinalis digniſsimi, cui à confeſsionibus eram, comitatu ſuſciperem; hanc occaſionem veluti à Divina Numinis providentia mihi ſubminiſtratam, nec non moliminibus meis tandem in executionem deducendis mirè peropportunam interpretabar. Nec ſpes me fefellit. Siciliam ingreſſus, iſtiuſmodi, quod tot jam votis exoptâram, naturæ ſub mira rerum varietate ſe explicantis theatrum aſſecutus ſum, dum quicquid in toto Geocoſmo mirum, rarum, inſolitum atque admiratione dignum occurrit, in hoc veluti in epitome quadam ſagacis Naturæ induſtria contractum comperi. Ingenti itaque ſingulorum explorandorum accenſus deſiderio, inſigni triremium Meli-

tenſium

tenſium commodo , ſupramemorato Haſſiæ Landgravio tunc temporis Architalaſſo, conatus meos pro eo, quo in me meaque ſtudia ferebatur affectum ardenter promovente, inſtitutum meum proſecutus ſum; & antea omnia quod maximè deſiderâram Ætnam , omnium prodigioſorum in univerſa Sicilia ſeſe exerentium effectuum fontem conſcendi, ut admiranda, quæ de eo omnium ſeculorum Hiſtorici ſcripſerant , proprio experimento κατὰ τὴν αὐτοψίαν comperirem ; Deinde Æolias ſive Hepheſtias Inſulas, & præ cæteris Strongylum, & quem Vulcanum vocant, Fretum quoque Mamertinum ob incredibiles æſtuum reciprocationes , non minus periculoſum , quàm naufragiis infame , triduano ſcrutinio, ſummo ſtudio exploravi; præterea famoſę Scyllę Charybdiſque, miros motus, ebullitionumque viciſſitudines, ſingulorumque ſymptomatum rationes tanquam inſtituto meo oppidò conſentaneas, ingenti mentis æſtu, æſtui Scyllæo forſan non minori diſcuſſi ; Quæcunque verò ſtupenda in ſingulis occurrebant, palimpſeſto commiſſa domum redux , exacta rationis trutina ponderatas expendi, quæ & Lector in hujus Operis decurſu ad ſuſcepti operis comprobationem oportunis locis fuſiſſimè deſcripta reperiet.

Hiſce omnibus ritè obſervatis , placuit Divinæ bonitati, aliud mihi aperire theatrum , & formidabile ac prorſus funeſtis tragiciſque caſibus refertum , non utique alio fine, quantum ex mea parte , niſi ut viſa ineffabili irati Numinis, in Natura , operantis potentia , argumentum meum , non iis tantum , quæ curioſioris animi pruritum demulcirent, ſed quæ timorem Dei & occultas indiciorum abyſſos intimis pectoris medullis inſererent , copioſa ſegete amplificarem : dum enim expeditis terra , marique obſervationibus, Romam rediturus , oportunam itineris auſpicandi occaſionem operirem , neſcio ſanè , qua providentia factum ſit, ut tanto tempore Meſſanę contra voluntatem meam detentus , in tanta atque adeò multiplici diſcedendi oportunitate , omnis nihilominus oportunitatis inops, ſemper reſtiterim , & quemadmodum occultas Divinæ providentiæ ſemitas , quibus mortales improvidos , pluſquam paternâ curâ & ſollicitudine , ducit, ſatis mirari non poſſumus , ita quoque eas , utpote ab humani ingenii limitibus remotiſſimas , inveſtigare minimè conceſſum eſt ; Veritatis tamen lumen tum primùm nobis oboritur , ubi nos ex

variis eventuum caſibus, è variis rerum diſcriminibus ereptos, ad ejus immenſam bonitatem pietatemque, qua unicè fulcimur, internis mentis oculis converterimus, quod & ex dicta mea in Meſſanenſi portu mora luculenter patuit; certè apparebat, DEUM Opt. Max. non ſolum ſecutorum ac jam jam impendentium malorum me teſtem oculatum, ſed & ad nominis ſui gloriam, meæque probationem fidei, earundem quadantenus participem fieri voluiſſe, ut nimirum eas calamitates, quas omnibus retrò ſeculis nec Aſia, cum duodecim ejus primariæ urbes olim conciderunt; nec Italia unquam accidiſſe legit majores; cum nimirum exiguo temporis ſpatio, tota penè citerioris Calabriæ portio in vaſtitatem abiit, non ſolum ſcriptis meis narrare, ſed & de periculis, & imminentis mortis anguſtiis, eorum, qui in ſimili ſtatu conſtituuntur, proprio experimento indicare poſſem. Itaque res ita ſeſe habuit.

CAPUT II.

De horrendis Terræ motibus anno 1638. in Calabria exortis, quibus quatuordecim dierum ſpacio Author magno vitæ ſuæ periculo præſens, ejus occaſione magna Naturæ arcana didicit.

EGo itaque anno 1638. unà cum duobus Religioſis tertii Ordinis *S. Franciſci*, aliiſque duobus ſæcularibus conducta cymba, 24 die Martii Meſſana ſolventes, eo ipſo die Pelorum Siciliæ promontorium attigimus, ubi triduum ſuſtinentes, cum nullo non calamitatis genere confliximus, adeò omnes loci, aëriſque injuriæ in nos conſpiraſſe videbantur: erant autem hæc omnia futuræ tragœdiæ quædam veluti proſcenia; ſemel atque iterum diſceſſum tentavimus, ſed fruſtra, ſemper in eundem locum repulſi, cùm invito mari, tum occulta DEI manu, ut poſteà patuit, nos remorante, reverſi fuimus; quod niſi factum eſſet, omnes nos in S. Euphemia, quo properabamus, & ubi negotiorum cauſa aliquantiſper ſubſiſtere cogitabamus, manſiſſet ſepulchrum; unde ex hac mirabili Divinæ providentiæ diſpoſitione didicimus, quàm ſæpè homo neſciat, quid petat? & quàm vanæ & caducæ hominum, niſi divinæ voluntati ſubmittantur fulcianturque, ſint diſpoſitiones. Illuceſcente itaque die Sabbathi palmarum, quæ erat 27 Martii, nos diuturnioris moræ pertæſi violen-

violentam quaſi profectionem occepimus. Mare eo ipſo die præter ſolitum æſtuabat,&ingentes circa Scyllæ potiſſimum locum tot naufragiis infamem, vortices turbinato deſcenſu agebat, ita ut non nobis tantùm, ſed & pleriſque nautis res inſolita horrorem incuteret. Contrario itaque nobis maris æſtu phaſelum verſus Tyndaridas ſeu Mylas direximus, ut indè proruente Euronoto, breviori & rectiori tranſitu per Sinum Cujacium ad littora Calabriæ propelleremur; at ubi punctum illud maris, quod Liparas inter, Mylas & Promontorium Vaticanum fermè medium eſt, attigimus; Ego Ætnam & Strongylum diligentius intuitus, eos ingentes fumorum globos, montium adinſtar, præter ſolitum eructare notabam, quibus longè lateque diffuſis, non Lipararum tantùm, ſed & Siciliæ quoque aſpectus ex oculis penitus tollebatur: augebant horrorem ſubterranei quidam veluti mugitus, quos percipiebamus, & fragores cum odore ſulphureo, qui neſcio quid fatale & funeſtum inſuſurrantes in totius Calabriæ & Siciliæ exitium, quod parabant, unanimi conſenſu conſpiraſſe videbantur. Ego hujuſmodi impendentium calamitatum prodromis exterritus nautas omnibus, quibus poteram, modis precibuſque ſollicitabam, ut relictâ orâ Liparitanâ, Promontorium Vaticanum rectà peterent, addens in magno nos diſcrimine verſari, ne maris æſtu abrepti, iter pararemus irremeabile: Nam Strongylo cum eſſemus vicini, eum tamen utpote fumo obvelatum non cernebamus, fragores ſolùm cum odore ſulphureo graveolente, quem exhalabat, ſenſimus: prætereà mare ipſum fervere, & in aquæ bullientis morem agitari, cœlo præſertim ſilente & ſerenitate claro, aliaſque hujuſmodi inſolitas alterationes ſubire omnes mirabamur: qui tempore pluviæ lacum unquam vidit, innumeris bullulis ferventem, is de maris bullientis fervore, hoc ipſo tempore judicium formare poterit. Porrò cum jam capiti Vaticano appropinquaſſemus, durantibus adhuc iiſdem maris ſymptomatis, ego futuras calamitates quaſi præſentiſcens, ex inaſſueta mentis anguſtia animum meum conſtringente, palam ſociis meis ingentem mox terræmotum ſecuturum, prædixi; imò valdè me vereri, ne totus hic pendentium ſcopulorum tractus proſtratus corrueret, ac proindè ei non nimium appropinquaremus: augurium probavit eventus, poſt duas enim circiter horas, magnam hujus Promontorii partem unà cum vici-

nis habitationibus concidiſſe audivimus: Interim iter noſtrum proſecuti, Tropæam incolumes omnes & ſummo gaudio tandem appulimus, ignari iis periculis, quæ paulò ante in fervido mari vix evaſeramus, modò primùm nos infeſtandos etſi morti vicinos nos eſſe, cœlo præſertim ſereno, & ſine nube illa, ne quidem ſuſpicari poteramus. Verùm enim verò vix Collegii noſtri limina ſubieram, cum eccè ſubterraneum eumque formidabilem adinſtar curruum ſumma velocitate agitatorum ſonum & ſtrepitum, adeò vehemens & horribilis terræ motus excepit, ut Collegium unà cum oppido ſubjectoque monte veluti in bilance librari viderentur; Terra adeò vehementi motu ſubſultabat, ut ego pedibus amplius conſiſtere non valens, ſubitò in terram illiſus prono vultu proſternerer, ea quæ ante mecum animo præſentiſcente volueram ipſo facto incurrens, animam Deo inceſſanter, deſperatâ jam vitâ commendabam. O quàm in hoc anguſtiæ puncto omnia Mundi gaudia deſipiebant; quàm uno ictu oculi omnis honor, dignitas, imperium, ſapientia, nil aliud niſi fumus, bulla, ſtipula à vento rapta eſſe videbantur; dum in porta æternitatis ſtans, animam corporeis ſolutam vinculis ad incorruptibilis vitæ uſuram capeſſendam tranſmittere pararem; quod ſanè ipſo momento contigiſſet, niſi Deo Opt. Max. me ſingulari gratia ſua à ruina murorum præſervatum, ad duriora pro Nominis ſui honore & gloria ſuſtinenda deſtinare viſum eſſet. In hac mentis lucta, ingentem formidinem cùm tegularum cadentium fragores, tum fatiſcentium murorum crepitus incutiebant, dum quo fugerem, aut qua ex parte me ſervare poſſem, ruinam jamjam ex omni parte muris minitantibus, diſpicere non poſſem; Reſumpto tamen animo evaſi, ita tamen attonitus, ut cum redditus mihi eſſem, ſine pileo & pallio me reperirem, quibus tamen recuperatis, ſine mora urbem fugiens, ad cymbam noſtram me contuli, hac eadem mentis conſternatione, tum Patres noſtri, tum quotquot me concomitabantur, laborarunt, dum unuſquiſque de ſalute ſua ſollicitus, ut poterat, vitæ fuga, veluti muti atque omni vocis uſu deſtituti, conſulere ſatageret. Poſtero die, quæ erat Dominica palmarum, iter noſtrum proſecuti, mari fervente & mirum in modum tumido Rochettam pervenimus, at deſcenſione facta, febris Terrę recrudeſcens, ita ingenti eam concuſſit paroxyſmo, ut cymba ob ingens periculum, quod

ex

ex intolerabili Telluris rabie nobis imminebat, repetenda foret. Erat ibidem domus vicina peregrinis hoſpitibus recipiendis apta, in quam nos nonnihil quietis capiendæ gratiâ recepimus; at recrudeſcente Terræ tremore; ego ingentis ruinæ nobis imminentis præſagus, apertè dixi, qui vitam in tuto collocare deſiderat, is mecum littus repetat, ac proinde hiſce commoti verbis comites continuò relictâ domo me ſecuti ſunt. Vix ad dimidium horæ nobis in littore commorari conceſſum fuit, cum eccè denuò Terra ſolito majori ferocia ſæviens, & complura ex circumſitis locis, & hoſpitium, quod paulò antè deſerueramus, vehementi inſultu concutiens, non niſi lapidum calciſque acervo poſt ſe relicto, poſtravit, gratias proinde, quas potuimus, maximas Divinæ Majeſtati egimus, quæ nos à tam imminenti periculo per occultos inſtinctus eripuerat. Locum itaque in quo à tanta terræ excandeſcentia tutos ſecuroſque nos conſervaremus, dum quærimus, ulterius progreſſi, Lopizium, medium Tropeam inter, & S. Euphemiam Caſtellum pertigimus, ubi favorem ventorum, quo ſinum transfretare poſſemus, operientes, ab una parte mare vorticibus exæſtuans, ab altera parte ingens caſtellorum pagorumque ſtrages, quò nos verteremus neſcii, incredibilem metum incutiebant. Hiſce calamitatibus dum jactamur, ego curioſiùs intuitus Strongylum 60 ferè milliarium intercapedine diſſitum, illum inſolito modo furere notavi, totus enim ignibus oppletus videbatur, tanta copia, ut montes flammeos eructare videretur, ſpectaculum viſu horrendum, & animo quantumvis intrepido formidandum. Intereà ſonus quidam adinſtar tonitrui, verùm ob remotam, qua oriebatur, diſtantiam, paulò obtuſior percipiebatur, qui tamen ſemper majus majuſque in ſubterraneis cuniculis incrementum ſumebat, donec locum ſubterraneum, cui inſiſtebamus, teneret; ubi tanto fremitu & indignatione concuſſit terram, ut pedibus amplius conſiſtere impotens, arrepto, quo quiſque poterat, obvio virgulto aut frutice maritimo, nè membra nimia concuſſatione laxarentur, ſuſtinere ſe cogeretur.

Contigit hac eadem hora res æterna & immortali memoria digna, ſubverſio videlicet celeberrimi oppidi, quod S. Euphemiam dicunt: Erat hoc in extrema ſinus ora ſitum, ſub Equitum Melitenſium juriſdictione. Cum itaque ad Lopicium, ex vehementi Terræ ſubſultatione, veluti exanimes

mes in terra proſtrati, tandem ſubſidente Naturæ paroxiſmo, oculis in circumjacentia loca conjectis, ingenti nebula, paulò ante memoratum oppidum circumdatum vidiſſemus, ter ſanè poſt meridiem hora tertia præſertim cœlo ſereno mira & inſolita nobis videbatur; diſſipata verò paulatim nebula oppidum quæſivimus, ſed non invenimus, mirum dictu, lacu putidiſſimo in ejus locum enato. Quæſivimus homines, qui de inſolito rei eventu, nonnihil certi nobis enarrare poſſet, ſed formidabilis caſus tantæque ſtragis nuncium non reperimus. Nautæ ad hoc ſpectaculum veluti attoniti, & incredibili formidine perculſi, projectis remis tundentes pectora Divinam implorabant Miſericordiam, propediem non niſi eandem ſortem, aut ultimi Judicii diem exſpectaturi: Confortati tandem ac pœnitentiæ ſacramento expiati, DEO duce inter tumentes maris fluctus littus oppoſitum tenuerunt, ubi exſcenſione facta denuò homines quæſivimus, ſed præter puerum in littore ſedentem veluti ſtupore attonitum, inventus eſt nemo; hic interrogatus à nobis, quidnam S. Euphemiæ contigiſſet, ſed muto locuti nihil extorſimus, metus enim vehemens & formidabilis eventus linguam animumque ita conſternârat, ut nec verbis commiſeratione plenis, nec ullo charitatis officio ejus animum devincire nobis poſſemus; cibum oblatum omnem penitus nimio dolore & mœrore oppreſſus averſabatut, digitis ſolùm extenſis Sanct-Euphemianam cataſtrophen innuere videbatur. Conſolationis itaque omnis expers, vultuque ſubtriſti & capta mente homini ſimilis, à nobis recedens in proximam ſeſe ſylvam proripuit, nunquam amplius viſus. Nos itineri inſiſtentes Nicaſtrum, Amanteam, Paulam, Belvederium tranſeuntes, nil aliud ad 200 millia paſſuum, niſi cadavera urbium, caſtellorum ſtrages horrendas reperimus, hominibus per apertos campos palantibus, & præ timore veluti exareſcentibus; Ultimi Judicii diem jam jam imminere dixiſſes. His magno noſtri ſtupore ſimul & dolore viſis, tandem inter ingentia æſtuantis maris pericula, infelici ſanè itinere Neapolim tandem tenuimus. Quid jam mihi acciderit, ſequentibus Lectori paucis exponam.

PRÆFATIO.

CAPUT III.

De Montis Veſuvii, reliquarumque Inſularum exploratione ab Authore facta.

POſt tanta mari terraque exantlata diſcrimina, poſt exploratam incredibilem Naturæ in ſubterraneis cuniculis operantis potentiam, ingens animum meum ſubiit deſiderium cognoſcendi, num & Veſuvius nonnulla cum Strongylo, & Ætna occultæ negotiationis, in tam potenti Naturæ bello, obtinuiſſet commercia? Porticum conceſſi, ad radices montis ſitum oppidum; hinc fideli & viarum gnaro comite ruſtico, opima ſanè mercede conducto, media nocte montem per difficiles, ſalebroſas arduaſque vias conſcendi, cujus craterem cum jam obtinuiſſem, horrendum dictu, totum igne illuminatum vidi cum intolerabili ſulphuris & bituminis ardentis mephiti. Hic prorſus ad inuſitatum rei ſpectaculum attonitus, inferorum domicilium me intueri credebam, in quo præter dæmonum horrenda phaſmata, nil adeò aliud deeſſe videbatur. Horrendi percipiebantur montis mugitus & fremitus, putor inexplicabilis, fumi ſubfuſcis ignium globis mixti, quos ex undecim diverſis locis, tum fundus, tum latera montis continuò eructabant, identidem me illud eructare cogebant: O Altitudo divitiarum ſapientiæ & ſcientiæ DEI, quàm incomprehenſibiles ſunt viæ tuæ! Si potentiam tuam tam formidandis Naturæ portentis contra prævaricantis humani generis malitiam oſtendis, quid erit in illo noviſſimo die, quo Terra irâ furoris tui ſubmerſa, elementa calore ſolventur. Aurorâ itaque illuceſcente, ego, ut totius interioris montis conſtitutionem ea, qua fieri poterat, diligentia explorarem, locum tutum & ad firmanda veſtigia ſecurum elegi, quæ erat rupes ingens ſuperficie plana, ad quam per declive montis aliquouſque aditus patebat, me demiſi; hìc deprompto Pantometro montis dimenſionem exorſus, crateris ambitum 300 ferè millia paſſuum, 800 verò paſſus profunditatem geometrico ratiocinio continere deprehendi. Mons undique præruptus; nulla, qua aditus ad interiora patebat, declinitate data, in excavati cylindri formam πρὸς τὰς ὀρθὰς, ambitu ſuo deſcendebat, & quamvis fundus oculis noſtris ſtrictiori peri-

pheria concluſus videretur, id tamen juxta opticas rationes & leges, non niſi ex maxima à crateris intima ſuperficie, diſtantia & profunditate contingebat. In Centro fundi Natura ſuum veluti focum conſtituiſſe videbatur; verè Vulcaniæ culinæ officinam ſempiterno fumi flammarumque profluvio fervidam, in decoquendis ſulphure, bitumine, cæteriſque mineralium ſpeciebus, eliquandis exurendiſque, occulto quodam molimine funeſtiſque ſtragibus paulò poſt edendis occupatam: ſiquidem halitus intus concluſi, uti contineri neſcii, ita tanto impetu & vehementia horrendis fragoribus ſociata impoſitum ſibi onus diſcutiebat, ut mons terrę tremore agitari videretur: quod quandocunque accidebat, partes ſupremæ montis molliores, quæ ex cinere, pluviis, cæteriſque Mineralium quiſquiliis coagmentabantur, tremore concuſſæ ſolutæque, collium inſtar in barathri fundum concidentes, ex varia ſoni reflexione, eum fragorem, quantum quiſpiam etiam imperterriti pectoris vir ſuſtinere vix poſſet, concitabant. Materia, quæ ex centro montis continuò eructabatur, novum veluti montem efficiebat, mira ſtriarum varietate præditum, quam varia mineralium liquefactorum ebullitio in omnes circumferentię partes fluxu ſuo, coloreque nunc viridi ex ære, modo fulvo ex ſulphure, arſenico & ſandaracâ, jam rubro ex cinnabrio minioque, jam nigro, ex vitriolo aquis mixto, vel ex ipſis cineribus cineritio, ingenioſo Naturæ penicillo efformabat: verum hæc omnia in appoſita figura Lector conſiderat. Monticulus hic poſt ultimum montis incendium quod anno 1631. contigit adeò excreverat, ut inde conjecturare licuerit, futurum aliquando, ut in eandem, quam olim obtinebat, altitudinem ſit ſurrecturus, niſi alio incendio ſuperveniente deſtruatur, quod hoc eodem quo hæc ſcribo, anno 1660, contigit: ſiquidem novo & horrendo incendio ſæviens mons, adeò montis verticem craterемque disjecit, ut multò hodiè demiſſior, quàm quo eum paulò ante deſcripſi, appareat, & conſequenter uti majoris circumferentiæ, ita profunditatis minoris reperiatur. His omnibus ritè illuſtratis Neapolim reverſus, poſtero die in Inſulam Ænariam, quam & Iſchiam vocant, famæ celebritate veteris ſcriptoribus notiſſimam, & hinc in phlegræos Puteolani campi campos Vulcaniumque forum me contuli; quæcunque tum veteres, tum Neoterici de iis locis admiranda retulerunt,

tulerunt, veriſſima eſſe comperi, quibus ne hoc loco recitando tempus perdam, ſingula Lector in Operis hujus ſerie oportunè inſerta reperiet.

Obſervatis omnibus ſupradictis Naturæ operum, nec non ſubterraneorum effectuum, quæ recenſuimus, prodigiis, continuò mecum volvere cœpi, quænam in ſubterranea Oeconomia vis eſſe poſſet, tantarum tamque potentium rerum effectrix; intimè quoque non infrequenter ſubridebam eorum falſa perſuaſione deluſorum placitum, qui Geocoſmi molem à Deo Geoplaſta ex limo Terræ caſuali potius aut fortuita limi congerie, quam certa ratione formatam coagmentatamque fuiſſe, ſimplicius opinarentur omni interiori conclavium apparatu, omni reconditoriorum Naturæ uſu orbam, omnibus aquæductuum incilibus deſtitutam, ſolum limo, lutoque poſt diluvium haud ſecus ac caſſei quoddam coagulum condenſatam; cæteroquin Telluris quoddam veluti ἐτώσιον ἄχθος, inutile pondus conſolidatum deſidere, neſcio qua mentis pervicaciâ perperam ſibi perſuadent, quibus verò tum divinorum operum Majeſtas, tum ſublimium à Natura conſtitutorum finium providentia innoteſcit: hi ſanè interiorem Geocoſmi fabricam multò à communi hominum conceptu differentem conſtitutionem habere fatebuntur, utpote in qua æterna Dei ſapientia, cum fundamenta poneret Orbis Terrarum, in ea mira arte elaboranda, & juxta architectonicam amuſſim in ea ritè diſponenda, nec non ad neceſſarios totius Naturæ uſus innumera elementorum receptacula diſponenda cum ineffabili quadam induſtria luſerit; non minori ſane quàm in humani corporis, tot vitalium membrorum officinis diſtincti, tot venarum, nervorum, fibrarum, muſculorumque ductibus inſtructi, tot cæcis meatuum ſyphonibus pertuſi, fabrica conſtituenda allaborarit. Qua de cauſa ſolito molientis ingenii ardore inſtimulatus nullum non lapidem movi, ut quantum fieri poſſet, ad adeò abſtruſam in ſubterraneo Vulcani regno latentium rerum ſyſtaſin profundius penetrarem, minime iis à me hucuſque obſervatis contentus, quidquid in Geographicarum relationum monumentis, quod tum terreni globi formam, tum particularium regionum naturam proprietatemque concernebat, deprompſi, Authores veteres & novos Europæ, Aſiæ, Africæ, Americæ Hiſtoricos, Phylologos, Geographos, Oceanearumque

rumque expeditionum circa univerſum Telluris globum ſuſcepta molimina, quæque in novarum Regionum mariumque incognitorum inventione detecta fuerunt, naturæ prodigia, pari cura collecta intimè ponderavi. Acceſſit hiſce ditiſſimum relationum à Patribus noſtris ex Indiis huc Romam, quot trienniis adventantibus, factarum ſubſidium; dum quæcunque terra marique admiratione digna viderant & explorarant, ſcriptis comprehenſa mihi talium rerum avido, liberali ſanè animo communicarunt. Ex quarum contemplatione rerum dici vix poteſt, quanta animum meum ad rerum tum proprio periculo expertarum, tum aliorum meis haud incongrua relatione acceptarum portenta, invaſerit admiratio; admirationem verò quam ardens cauſarum inquirendarum exceperit deſiderium. Singulis itaque cum ſingulis combinatoriæ Artis ſubſidio ad incudem reductis, dum continuo ſtudioſæ mentis æſtu altius aſſurgo, tandem argumenti hucuſque forſan intentati, id eſt, Mundi Subterranei fabricam orditus, quantum ingenii mei imbecillitas permiſit, ritè conceptam, Reip. Litterariæ jam dudum promiſſam, & multiplici remorarum obice impeditam, tandem ad Divini Numinis gloriam bonique communis emolumentum in publicam lucem edidi. In quibus omnibus explorandis unicus Divinæ Gloriæ ſcopus mihi propoſitus eſt, ut videlicet illuc, undè veluti à bonorum omnium origine cuncta profluxerunt, ad DEUM Opt. Max. reducantur, qui ſit ſemper laudatus, ſine menſura benedictus, atque ſemper omnium poſſibilium Creaturarum affectu in perpetuas amatus æternitates. Vale Lector cœptiſque fave.

PRÆ-

PRÆFATIO SECUNDA,

In qua eorum, qui ſuam in hoc Opere inſigni variarum obſervationum augmento operam contulerunt, mentio ſit.

CUm multorum precibus hujus Operis curam ſuſcepiſſem, variiſque ad tot tamque portentoſos Naturæ partus, qui non dicam in extremis Indiarum oris, ſed vel in ſingulis Europæ Provinciis nullibi non ſe ſpectandos præbent, legitima authoritate ſtabiliendos ſubſidiis indigerem, operæ pretium me facturum exiſtimavi, ſi ad præcipuas Europæ Provincias potiſsimum ad Societatis noſtræ peritiſsimos viros litteras expedirem, queis ſuſcepti Operis inſtituto expoſito rogarem, ut ſi quid in eorum regionibus lateret in aquis, montibus, ſpeluncis, fluminibus, fodinis, herbis, animalibus alibi incognitum, vel exotica Naturæ proprietate admiratione dignum, ad me tranſmittere non gravarentur ſcriptum, factum; ſiquidem percepta Operis quod moliebar deſignatione, ſinguli ea qua licuit cura & diligentia obſtetricantes partui manus uti adhibere non ſunt dedignati, ita quoque non immeritò ingratus videri poſſem, ſi præſtitam in boni communis emolumentum operam, ſilentio involutam præterirem. Quare eorum nomina vel in primo hujus voluminis veſtibulo, ad ea immortalitati conſecranda, exhibere libuit.

FERDINANDUS III. glorioſæ mem. Rom. *Imper.* ſemper Auguſtus, qui pro ſapientia ſua, & omnigenæ ſcientiæ amplitudine, quà Mundo claruit, uti primus hujus Operis motor extitit, ita quoque quà litteris, quà nummario ſubſidio, me quantumvis indignum, ad Operis incepti executionem ſollicitare non deſtitit. Quem ſecutus haud diſparis ingenii, & virtutum paternarum ſectator, & in Imperio ſucceſſor LEOPOLDUS I.us Auguſtus, derelictam morte glorioſiſsimi Parentis operis telam ſapiens Filius denuo orditus, tandem juſſu ſuo continuatoque ſubſidio ad finem perduxit, mediatore Sereniſsimo Archiduce *Leopoldo Guilielmo*, qui pro ſingulari ſuo in me meaque

ſtudia affectu, huic unicè incubuit, ne quidquam eorum quæ tum ad Operum meorum editionem, tum potiſſimum ad Mundi Subterranei Opus prælo parandum neceſſaria forent, deforet. Quibus meritò veluti primis ac munificis ſtudiorum meorum Mecænatibus, ſi quidpiam à 20 annorum decurſu laude dignum in Reip. Litt. bonum à me prodiit, id gratam poſteritatem iis acceptam ferre velim. Hiſce acceſſit Emin.us *Franciſcus Georgius* S. R. J. Elector & Archiepiſcopus Moguntin. necnon *Carolus Ludovicus* Sereniſſimus S. R. J. Elector Palatinus, qui inceptam operis deſignationem, copioſis ſanè ſubſidiis urgere non deſtiterunt. Horum exemplum ſecuti Sereniſſ. Auguſt. Dux Brunſvicenſis & Lunæburgenſis, uti & Hungariæ primus *Franciſcus de Lippay* Archiepiſcopus Strigonienſis; deinde Eccellent.mus *Bernardus*, S. R. J. Comes de Martinez, meritiſſimus pro tempore Boëmici Regni Burggravius & Prorex, unà cum Fratre *Maximiliano* ſecundum in eodem Regno locum dignitatis obtinente, inſigni liberalitate opus hoc nullo non tempore promoverunt & ſollicitarunt: Hæc verò mea molimina cum inaudiſſet Sereniſſ. Archidux *Ferdinandus Carolus* quidquid in Tyrolenſi intimum conſiliarium colligi & tranſmitti juſſit. Hoſce ſecuti ſunt *P. P. Andreas Schaffer* & *Joannes Eiſſert* Soc. Noſtræ; hi quidquid in Hungaria in mineralium fodinis deſiderari potuit curioſum, rarum, inſolitum, in ſubſidium operis incredibili cura & diligentia undique conquiſitum, necnon Authentica Præfectorum fodinarum atteſtatione ſtabilitum tranſmiſerunt, quorum operâ non hoc Præſens Opus dumtaxat, ſed & Muſæum meum diverſiſſimis omnium mineralium ſpeciebus locupletatum unà cum Mundo Subterraneo, veluti de prædivite theſauro, merito, uti ſuo loco patebit, gloriari poterit: Quid verò ad operis perfectionem contulerint ſubſidii P. P. N. N. ex India huc Romam negotiorum cauſa advenæ, *P. Martinus Martinius*, *P. Franciſcus Dorville*, *P. Hyacinthus de Magiſtris*, *P. Philippus Marinus*, aliique complures Galli, Hiſpani, Luſitani, hujus decurſu operis, ubi ſingulorum nomina adducam, manifeſtabitur. Quibus omnibus, uti par eſt, gratias habemus maximas & immortales. Ego verò, cum ita à natura conſtitutus ſim, ut iis quæ ab Authoribus, circa rerum naturalium virtutes & prodigia tradita

dita ſunt, facile fidem non habeam, niſi me vel relationes à viris fide digniſſimis indubia atteſtatione communicatæ; vel propria experientia, & ſenſata rerum inſpectio certiſſimum redderent: Ad hanc veritatem obtinendam; dici vix poteſt quantum jam à compluribus annis temporis inſumendum, quantum expenſarum faciundum, quanti denique labores exantlandi fuerint, dum varia ad res ipſas naturæ prodigioſas, propriis oculis examinandas inſtituenda itinera; abditi fodinarum receſſus penetrandi, profunda ſubterraneorum viſcerum latibula exploranda; Vulcania Naturæ ergaſteria adeunda, lapidum ſaxorumque fodinæ examinandæ, adeoque nihil quod ad operis ſtabilimentum, quovis modo conducere videbatur, omiſſum fuerit; ne quoque idem mihi, quod iis Authoribus accidit, qui de Lapidum, Gemmarum, Metallorum, cæterorumque foſſilium differentiis, herbarumque ſpeciebus diverſiſſimis, iis ne nomine quidem notis, inutili labore inconſultius ſcribunt, ne dicam deſcribunt, contingeret: dictarum rerum peritiſſimos, ipſos, inquam, Chimicos, Aurifabros, Gemmarios, quin & foſſores, in meos adſcivi Magiſtros, quoſque præſentes non habui, per litteras de obortis difficultatibus conſulendos duxi, quorum inſtructione eruditior, atque excultior, paulo ſolidiori fundamento de occultis rerum miraculis me philoſophari poſſe expertus ſum, adeoque tibi, *Lector*, perſuadeas velim, nil hoc in Opere abditarum cauſarum occurrere, quod experimentis à me factis comprobatum non ſit, dum neſcio quo inſtinctu impulſus firmiter mihi perſuaderem, tunc me intimas rerum naturalium cauſas adeptum dici poſſe: ſi idem quod natura inſita ſibi facultate facit, ego ad vivum ejuſdem prototypon iis in rebus, in quibus Natura ſe imitari patitur, arte conficerem. Quo, niſi mea me fallat φιλαυτία, ſaltem pro modulo meo id præſtiti, ut ſi obortarum difficultatum ſcopulus intima penetratione, non ſuperaſſe, aliis ſaltem, ſemitis jam complanatis, ad proximas rerum cauſas aditum aperuiſſe videri poſſim. Erit forſan nonnemo alius felicioris ingenii ſortem nactus, qui hujus *Ariadnei* fili ductu penitiora veritatis adita ſuo tempore ſit aperturus. Ego quod pro ingenii mei imbecillitate potui & debui, juxta concreditum mihi à Patre luminum talentum, præſtiti: neque quiſpiam ſibi perſuadeat,

 alio

alio me fine hæc ſcripſiſſe, quam unico illo, quæ eſt gloria Dei, qui eſt mirabilis in operibus ſuis; ſi verò ex hoc nonnihil aut laudis, aut ſiniſtræ cenſuræ in me emerſerit, nihil moror: cum aliam laborum meorum mercedem non ambiam, niſi illum, qui eſt merces magna nimis, & ſpes omnium finium terræ. Vale.

INDEX ARGUMENTORUM

in hoc Opere contentorum.

PRÆFATIO.

CAPUT I. DE *occaſione hujus Operis, & Authoris itineribus.*

II. *De horrendis terræmotibus anno 1638. in Calabria exortis, quibus quatuordecim dierum ſpatio Author magno vitæ ſuæ periculo præſens, ejus occaſione magna Naturæ arcana didicit.*

III. *De Montis Veſuvii, reliquarumque Inſularum exploratione ab Authore facta.*

LIBER PRIMUS.

SECTIO PRIMA. DE mirifica Centri Natura, & Maximo Dei opificio. *Pag.* 1

CAP. I. *Explicationes definitionum.* 2

II. *De Linea Directionis.* 9

III. *Paradoxa de Centro Terræ.* 14

SECT. 2. De motu gravium ad Centrum Univerſi 20

CAP. I. *Definitio motus localis corporum & impetus.* 21

II. *De accelerato motu naturali & violento gravium, ejuſque proportione ad tempus, quo dictum ſpatium conficit.* 22

III. *De motu gravium ſupra plana inclinata.* 25

IV. *De motu pendulorum.* 28

V. *De motu projectilium parabolico, & miris ejus effectibus.* 30

SECT. 3. Utilitates quæ ex Coſmocentrica arte deduci poſſunt. 35

CAPUT UNICUM. *Quomodò velocitas motus gravium ad centrum determinari poſſit.* ibid.

SECT. 4. Centroſophia applicata. 38

CAP. I. ibid.

II. *De pendulorum motibus.* 41

III. *De uſu & emolumento dictorum.* 43

IV. *De pendulorum uſu in rebus ad Geometriam ſpectantibus.* 48

LIBER II.

De admirando Globi Terreni opificio.

CAP. I. DE *fine & ſcopo Geocoſmi,* 55

II. *Idea Globi Terreni in mente Divina exiſtens.* 56

III. *De Mundanorum globorum ſeu ſtellarum natura & compoſitione, & quomodo in Mundum inferiorem influant.* 56

IV. *De Sole & admirando ejus opificio, viribus, proprietatibus, quibus in Mundum Terrenum influit.* 57

V. *De Corporis Lunaris natura & effectibus.* 62

VI. *De proportione Globi Terræ ad Solem ac Lunam.* 64

VII. *De extima Telluris ſtructura, ejuſque magnitudine.* ibid.

VIII. *De Montibus Geocoſmi, eorumque neceſſitate.* 67

IX. *De arcana Montium conſtitutione.* 68

X. *De Montibus in particulari, & arcana eorundem ad uſus humanos architectura.* 70

XI. *De ignivomis ſeu Vulcaniis montibus.* 75

XII. *Utrum Montes cum tempore decreſcant, aut denuò accreſcant, & de mira terreſtrium partium transformatione.* 76

XIII. *De Aquis ſive Oceano Geocoſmum ambiente, mariumque per occultos meatus communicatione.* 85

XIV. *De altitudine montium & profunditate Oceani mariumque, ubi & Caucaſi montis altitudo ab* Ariſtotele *aſſerta diſcutitur.* 89

XV. *De inæqualitate Mundi, maris, cui jungitur hiſtoria memorabilis ſupra dicta.* 98

XVI. *Dimenſio freti Siculi ab Authore facta anno 1638.* 99

XVII. *De magnetica Telluris conſtitutione, ſive de oſſatura Telluris.* 103

XVIII. *Geocoſmus ſive corpus terrenum minimè homogeneæ, ſed heterogeneæ naturæ eſt; & de mira rerum varietate, qua corpus terrenum conſtat, & quodnam verum & proprium elementum terreſtre ſit.* 108

XIX. *De interiori Geocoſmi conſtitutione, officinis & analogia ad humani corporis membra.* 110

XX. *De Antris, hiatibus & innumeris terræ meatibus.* 118

Liber III. Hydrographicus.

Sect. I. De natura Elementi Aquei, ſive de Mari, motibuſque continuis, quibus id nullo non tempore agitatur, & de miris effectibus, quos in Mundo Subterraneo præſtat. 121

Cap. I. *De diverſitate motuum, quibus mare nullo non tempore agitatur.* ibid.

II. *De Motu generali maris, qui eſt ex Oriente in Occidentem.* 123

III. *De Motibus, quos Currentes vocant, ſive repercuſſos, aut reflexos.* 124

IV. *De Motu generali Maris, ejuſque circa Orbem Terrenum effectibus.* 125

Sect. 2.

Cap. I. *De ſecundo motu Maris generali, ex duobus contrariis Motibus compoſito, & quem æſtum Maris, ſive fluxum & refluxum, acceſſum quoque & receſſum, aut intumeſcentiam & detumeſcentiam Maris vocant.* 128

II. *Quanam virtute aut qualitate Luna mare moveat.* 229

III. *Cur Mare potiſſimum vim ſuam tempore Novilunii & Plenilunii exerat.* 132

IV. *Cur Mare non ſemper ſex horis fluat aut refluat in diverſis Orbis Terræ partibus, & unde tam irregulares Maris motus proveniant.* 136

V. *Cur Londini in Fluvio Tameſis tunc maxima Maris intumeſcentia accidat, quando Luna in quadrantis Auſtro-Zephyrea parte conſtituta fuerit; contrà Luna in Borealibus ſignis, & in Euro-borea plaga conſtituta, tunc maxima intumeſcentia contingat, tribus videlicet horis antequam Meridianum Londinenſem pertingat.* 140

VI. *Cur in Oſtio Garumnæ Galliæ flumine, aqua ſeptenis horis creſcat, tribus verò tantum decreſcat; Contra verò in Senega Africæ fluvio, aqua maris quaternis horis creſcat, octonis decreſcat.* 142

VII. 143

VIII. *Cur Mare Auſtrale, vulgò* del Zur, *juxta Panamam tàm inſolitos & incredibiles fluxus & refluxus faciat. Contrà in Mari Boreali, vulgo* del Nord, *juxta portum* Nombre di Dios, *cæteriſque Continentis Americæ littoribus vix ſenſibilem æſtum cauſet.* 144

IX. 146

X. *De Gurgite amirabili Norvegiæ, omnium totius Orbis Terrarum celeberrimo & maximo.* 146

Sect. 3. Ars Plemmyrica. 153

Cap. I. *De uſu & praxi æſtus marini in re Nautica.* ibid.

II. *De Oceani Pericycloſi ſeu Circulatione.* 158

III. *De ſalſedine Maris, ejuſque origine, neceſſitate, aliiſque Oceani mariumque accidentibus.* 161

IV. *Utrum æqualis ſit Maris ſalſedo per univerſas Oceani ſemitas diſperſa.* 165

Liber IV. Pyrologus.

Sect. I. De natura ignis ſubterranei, ejus ſitu & operationibus. 168

Cap. I. *De neceſſitate & eſſentia ignis Subterranei, & utrum verum elementum ſit.* 168

II. *Quodnam ſit verum ignis elementum, & ubinam proprius ipſius locus ſit.* 170

III. *De igne Subterraneo per omnia diffuſo, & cur in nonnullis locis ſit perpetuus, in aliis non.* 175

IV. *De Phlegræo Campo in Agro Puteolano.* 178

V. *Montes ignivomi in extrema telluris ſuperficie ſpectabiles terram ignibus plenam eſſe ſatis demonſtrant.* 179

VI. *De perenni duratione ignis, & pabulo ſeu fomento ejuſdem.* 183

VII. *Ethnæ deſcriptio, in qua veluti in prototypo quodam ſubterraneorum ignium, eorumque pabuli indeficientis rationes, ut dici ſolet, ad oculum demonſtrantur.* 186

VIII. *Crateris Ethnæi deſcriptio.* 187

Sect. 2. De Aëris & Ventorum cauſis, natura, viribus & varietate, qui tum in extera Geocoſmi ſuperficie, tum in internis Subterraneis cavernoſis regionibus dominantur. 191

Cap. I. *De multiplici Ventorum cauſa, eorum diviſione & definitione.* ibid.

II. *De Vento generali, & quomodo, quave de cauſa naſcatur.* 193

III. *De Ventis periodicis ſeu anniverſariis, quos* Eteſias *Græci vocant, & de cauſis eorum.* 196

IV. *De anniverſariis ventis in Oceano à nautis Hiſpanis, Batavis, Luſitanis & Anglis obſervatis.* 198

V. *Cauſæ diverſorum Ventorum explicantur.* 200

VI. *De tranſverſali Ventorum motu ejuſque cauſa.* 211

VII. *Unde proveniat tremor, undulatio, & diverſi gradus intenſionis & remiſſionis impetus ventorum, & quomodò ea per ſonum cognoſci poſſint.* 212

VIII. *De natura & proprietate Ventorum.* 213

IX. *De artificialium Ventorum, qui tum ad recreationem, tum ad emolumentum hominibus conferunt, productione.* 218

X. *Nullum eſſe meteorum, quod geneſin ſuam non ex Subterraneo Mundo ſortiatur, quodque in eo omnis generis meteora, non ſecus ac in externa ſuperficie, & aërea regione producantur.* 219

XI. *Omnes meteorologicæ impreſſiones, quæ in ſublimi naſcuntur, originem ſuam ab ignibus Subterraneis trahere demonſtrantur.* 223

LIBER

INDEX ARGUMENTORUM.

LIBER V.

De Lacuum, Fontium, Fluminumque origine.

SECT. I. DE Fontium, Fluminum, Lacuum origine, eorumque diverſa natura, viribus, proprietatibus. 226

CAP. I. *De multiplici cauſa originis fontium.* 227

II. *De principali generalique tum fontium tum fluminum cauſa.* 229

III. *De reliquis modis & rationibus.* 235

IV. *De lacuum in planitiebus origine.* 241

SECT. 2. De variis Aquarum differentiis & qualitatibus. 243

CAP. I. *De aqua Fontana ſimplici, & de ejus bonitate & malitia.* ibid.

II. *De Aquilegiis, ſive de ſignis, per quæ, ubinam aqua alicubi ſub terra lateat, cognoſcere quis poſſit.* 244

III. *De aquis mixtis ſeu compoſitis medicamentis in genere, earumque cauſis, & de mixtionis cum mineralibus diverſo modo & ratione.* 246

IV. *De mixturis aquarum medicatarum.* 251

V. *Hydrometri deſcriptio, quo aquarum gravitas & levitas exploratur.* 254

VI. *De æſtu & calore Thermarum, ejuſque cauſa, & quomodo eæ adeò differenti mineralium tinctura miſceantur.* 256

SECT. 3. De Thermis, & Aquis medicatis, earumque mirificis viribus & proprietatibus in ſpecie, quæ omnes ex Subterraneis originem habere demonſtratur. 259

CAP. I. *De principalibus Thermis ſeu aquis medicatis, quæ in Geocoſmi ſuperficie paſſim occurrunt.* ibid.

II. *Undè medicata facultas thermarum, contra, tot ac tam differentes morbos profluat.* 270

SECT. 4. De miraculis Aquarum, & prodigioſa quorundam fontium natura & proprietate. 273

CAP. I. *De Colore, ſapore, odore, mephiti in nonnullis fontibus thermiſque eluceſcentibus.* 274

II. *De aquarum nonnullarum gravitate & levitate, earumque miraculis.* 276

III. *De aquis lethiferis & ſcrobibus Charoneis deliteria vi pollentibus.* 281

IV. *De fontium nonnullorum fluxu & refluxu, & varia aquarum mutatione, uti & de fontibus annonæ caritatem prænunciantibus.* 282

V. *De metamorphotica vi fontium, fluviorum, lacuum, qua ejecta quævis in ſaxa aliaſque metallicas ſpecies convertunt.* 286

VI. *De reliquis aquarum miraculis.* 288

VII. *De varia lacuum, fluminum, fontium metamorphoſi, terreſtriumque partium mutationibus.* 290

LIBER VI.

De quarto rerum naturalium Elemento, quam Terram, dicimus, iiſque qui ex eodem producuntur, primis Subterranei Mundi fructibus.

SECT. I. DE mira Terræ varietate, & an vere & proprie Elementum ſit, & quodnam & qualenam per illud intelligi debeat. 295

CAP. I. *De Elemento Terræ.* ibid.

II. *De magna varietate rerum, quæ in Terreni globi utero continentur.* 296

III. *De incredibili varietate rerum, quæ ſalis virtute unà cum cæterorum Elementorum auxiliariis copiis, in vaſto Megacoſmi utero producuntur, & primò quidem de ſale ejuſque differentiis.* 297

IV. *De differentiis ſalium.* 299

V. *De modo ſalium extrahendorum.* 302

SECT. 2.

CAP. I. *De Nitro, ejuſque ſpeciebus Salnitro, Aphronitro, Halinitro.* 304

II. *De Salinitro tertia ſalis ſpecie.* 305

III. *De Salnitri Generatione, Natura, viribus.* 307

IV. *De Nitroſi pulveris pyrii conficiendi modo & ratione, ejuſque variis in arte Pyrobolica uſibus.* 309

SECT. 3. De Alumine, tertia ſalis ſpecie. 312

CAP. I. *De Nomine, Definitione, & Varietate Aluminis.* ibid.

II. *De Natura, Qualitate, & Præpararatione Aluminis.* 313

III. *De viribus medicis, cæteriſque uſibus Aluminis.* 315

SECT. 4. De Vitriolo, ejuſque miris proprietatibus. 316

CAP. I. *De definitione, diviſione & ortu Vitrioli.* ibid.

II. *Utrum Ferrum verè & realiter in Æs, mediante ſpiritu Vitrioli, converti poſſit.* 319

III. *De varietate, viribus, & proprietatibus, uſuque Vitrioli.* 321

IV. *De Vitriolo factitio.* 322

APPENDIX. *De quadruplici ſalium genere.* 323

LIBER

LIBER VII.

De Mineralium ſeu Foſſilium, quæ propriè terreum Elementum ſapiunt, Natura, Proprietate, & Uſu; & de perenni Geocoſmi quæ per eorum motum fit, pericycloſi & revolutione.

SECT. I. DE Terreſtribus portionibus, arenaceiſque corporibus, quæ in Geocoſmi utero concluduntur. 326

CAP. I. *De Arena, Sabulo, Glarea, Cinere.* ibid.
II. *De Qualitate Uſuque Arenæ.* 327
III. *Pericycloſis Naturæ mirabilis.* 329

SECT. 2. De Hylocineſi Globi Terreſtris, *id eſt*, de magna & perpetua Terreſtris Materiæ ſeparatione, Arenæ, Sabuli, Glareæ motu facta, ſeu de Argillæ, Lapidum, metallicarumque miſturarum reſolutione. 330

CAP. I. *De mutationis Geocoſmicæ Cauſis.* ibid.
II. *Quid Terra propriè ſit, unde generetur, & variis terreſtribus ſubſtantiis, quas* Terras *vulgo vocant.* 333
III. *Unde tanta Terrarum differentia naſcatur.* 335
IV. *De Uſu variarum Terrarum.* 337
V. *De requiſitis ad culturam Agrorum.* 340
VI. *De Terreſtribus corporibus, quæ ſingulis Plaſtis & Pictoribus in uſum veniunt.* 343

Anacephaleoſis Dictorum. 345
Catalogus Librorum à P. Athanaſio Kirchero *è Soc. Ieſu hactenus editorum.* 346


IHS P. ATHANASIUS KIRCHERUS FULDENSIS E SOCIETATE IESU ANNO ÆTATIS LXII ANNO CIↃ IↃ C LXIV.
Fruſtrà vel Pictor, vel Vates dixerit, HIC EST:
Et vultum, et nomen terra ſcit Antipodum.
Jacobus Albanus Ghibbeſim, M.D.
in Rom: Sapientia Eloq: Prof.

LIBER PRIMUS CENTROGRAPHICUS, QUÆ ET CENTROSOPHIA DICITUR.

SECTIO I.

De mirifica Centri Natura & maximo Dei Opificio.

PRÆFATIO.

SUbterranei Mundi admiranda in lucem educturo mihi, ab eo diſceptationis noſtræ primordia ordiri viſum fuit, quod omnium non immeritò baſis & fundamentum eſſe cognoſcitur. Itaque quemadmodum in univerſa Corporei Mundi fabrica, entiumque ordinibus, infinita Dei potentia; ita in Centri conſtructione potiſſimùm admirabilis & inexhauſta Opificis elucet ſapientia. Latet in eo, neſcio quid, prorſus admirabile, vel ipſius, ut ita dicam, divinitatis æmulum, in quo maximum cum minimo proximè coincidit, dum omnia in totius Mundi amplitudine eluceſcentia corpora complicat, omnia in ſe derivat, cogitque, & extra ſe evolvit omnia; opus verè admirabile, opus dextræ Excelſi, non niſi Omnipotentis Dei virtute fundatum; qui ut ex centro omnes eduxit mundanæ Compagis propagines; ita in idem reducit omnia, omniaque eidem connexa voluit, tam conſtanti lege, tantà corporum colligatione, ut facilius ſit totius Mundi compagem diſſolvi, quàm, ut corpora ab hac lege, ineffabili divinæ providentiæ diſpoſitione ſemel latà, removeantur. Huc reſpiciunt primùm, omnia cœleſtium globorum Syſtemata, dum perenni ſuà vertigine ad nihil alludunt aliud, quàm ad id, ſine quo fruſtrà illa in rerum natura à Deo producta videri poſſint, utpote nullos unquam influxuum ſuorum effectus ſortitura. Elementaris Mundi Syſtema adeo à Centro neceſſariam habet dependentiam, ut ſine hoc neque ullam in efficientia rerum operationem, nec in generabilium rerum propagatione ullam energiam obtinere poſſit. Et tametſi hoc, teſte *Proclo*, ἀόρατον ϗ ἄτομον minimum ſcilicet inconſpicuum, & individuum ſit; adeò tamen virtute ſuà magnum eſt, ut omnia fulciat, omnia conſervet, omnia animet, corroboret omnia: ſine hoc, nullus rerum ordo, nulla elementorum efficacia; ſine hoc, nullum in ſubterraneo Mundo mineralis naturæ incrementum, nulla vegetativæ poteſtas, nulla ſenſitivæ operatio finem ſuum nanciſceretur. Verbo, Mundum in nihilum abire prorſus neceſſe foret; & ne Lectori ἄπιστα ϗ παράδοξα proferre videamur, omnia hucuſque dicta in hujus Centroſophiæ ſerie nobis demonſtranda duximus. Et, ut ſolidiori methodo procedamus, primò Definitiones, Axiomata, aliaque ad artem perfectam formandam neceſſaria præmittemus. De Natura Centri.

DEFINITIONES.

Definitiones.

1. *Univerſi medium, punctum eſt.*
2. *Univerſi medium immobile, quod Centrum Mundi dicitur, illudque appetunt omnia.*
3. *Centrum gravitatis, cujuſque rei gravis, eſt ejuſdem gravis medium.*
4. *Centrum magnitudinis, eſt punctum medium cujuſvis figuræ, per quod figura quomodolibet ſecta, ſemper in partes dividitur æquales.*
5. *Centrum Virtutis eſt phyſici corporis medium, ex quo maximè virtus ejus ſe exerit.*
6. *Linea directionis eſt, quæ motus gravium dirigit, & ducta intelligitur à Centro, uſque ad verticem, per Centrum rei gravis.*

Ca-

Caput I.

Explicationes Definitionum.

Definitio I.

Centrum eſt minimum & primum in ſpatio punctum, ſimplex, omnis compoſitionis & diviſionis expers, neque totum, neque quantum, neque magnum, neque ulli quanto commenſurabile; eſt tamen id, quod omnia gravia naturaliter appetunt; à quo levia omnia ſurſum feruntur.

Quid ſit Centrum.

TOtum hoc κατὰ τὴν διάλυσιν ϗ σύνθεσιν ita demonſtro.

Si Centrale punctum non eſt minimum in ſpatio, ergo minus illo aliquid in ſpatio præcedere poteſt; ſed hoc eſt impoſſibile, cùm puncto minus aſſignari non poſſit; Eſt ergo minimum in ſpatio, & conſequenter primum; ſi ergo primum, erit ſimplex; ſi ſimplex, ergo omnis compoſitionis expers; ſi omnis compoſitionis expers, ergo indiviſibile; ſi indiviſibile, ergo neque quantum, neque totum dici poteſt, cùm partibus careat; ſi non quantum neque totum, ergo neque magnum; & quia non magnum, neque majus, minus aut æquale erit; & conſequenter nec menſura, nec menſuratum, aut commenſurabile quanto dici debet; ergò è converſo, quia nulli quanto commenſurabile eſt, nulli quanto comparari poteſt, & quoniam non comparabile cum quanto, quantum eſſe non poteſt, & quoniam non eſt quantum, non eſt diviſibile, & quoniam non eſt diviſibile, non eſt partibile, & quia non eſt partibile, non eſt totum, & quia non eſt totum, non habet partes, & quia non habet partes, ideo ſimplex, & quia ſimplex, ideo minimum & primum in ſpatio, & quia primum eſt in ſpatio, ideo in eo ſitum habet, & quia ſitum habet, poſitionem quoque in ſpatio habet, & conſequenter reſpectum ad puncta, lineas, angulos, ſuperficies, corpora, quæ ſunt in ſpatio dicit; unde naſcitur illud paradoxum.

Centrum Mundi, tametſi ſit punctum, illud tamen quodammodo quantæcunque commenſuratur peripheriæ, ita, ut circumferentiæ & ſuperficies etiam cujuſvis Circuli maximi, videantur in unum quaſi Centrale punctum contrahi, ſecundum omnes ſui partes, iiſque commenſurari; ſiquidem, teſte *Proclo*, circumferentia ex omni parte cum Centro conjungitur, & omnes ſui partes in Centrale punctum cogit & contrahit; ſi enim ex puncto quodam infiniti circuli concentrici deſcribantur, & ex maximo omnium circulorum per omnes intermedios lineæ in Centrum, unde deſcripti ſunt, ducantur, certum eſt, circulum minimum, quo minor duci non poteſt, cum Centro coincidere: ut proinde vel ex hoc capite cognoſcas neceſſariam Centri cum circumferentia dependentiam, ita ut nec Centrum ſine circumferentia, nec circumferentiam ſine Centro concipere poſſis; cum enim divina Sapientia ex Centro orbem evolverit, tolle Centrum, neque ulla erit corporum evolutio; ſi nulla corporum evolutio, nulla erit Mundi amplitudo; ſi nulla amplitudo, nulla erit mundalium corporum in mundo diſpoſitio, nullus ordo, influxus nullus, neque motus. Quæ omnia cum abſurda ſint, omnia igitur ad Centrum, è quo evoluta ſunt, ordinantur. Centrum itaque eſt, quod omnia appetunt; Centrum eſt, quod omnia ambiunt; Centrum eſt, quod omnia reſpiciunt, utpote ad Univerſi conſervationem unionemque corporum perneceſſarium. Virtute Centri omnes naturalium & elementarium motuum virtutes emanant; ſine Centri virtute neque vegetabile incrementum ſumere, neque avis volare, neque quadrupes incedere, neque ullam homo actionem corpoream, uti poſtea demonſtrabitur, exercere poſſet. Omnia itaque à Centro ſunt, omnia ad Centrum ordinantur. Verùm ut hæc omnia luculentius pateſiant, primùm differentiam inter Centrum magnitudinis & gravitatis explicandam cenſuimus.

Definitio II.

DEFINITIO II.

Centrum magnitudinis eſt punctum medium cujuſvis figuræ, per quod figura biſecatur.

Quid ſit Centrum Magnitudinis.

CEntrum, ſecundum totam latitudinem ſuam ſumptum, dicitur cujuſque rei medium, eſtque punctum quantitatis continuæ & finitæ, ſignatum ſive actu ſive potentiâ, vel in ipſa quantitate ejuſque termino, vel extra, cum certo ſive extenſionis, ſive intercapedinis, ſive habitudinis partium reſpectu ad id, cujus dicitur Centrum, competitque hâc ratione non tantùm corporibus, ſed & ſuperficiebus & lineis; Propriè autem Centrum figuræ, eſt illud punctum in circulo & Sphæra medium, à quo omnes lineæ ad peripheriam ductæ inter ſe ſunt æquales; In rectilineis verò eſt punctum, in quo omnes rectæ lineæ, vel angulos oppoſitos jungentes, bifariam ſecantur, vel ab angulis ductæ ad laterum oppoſitorum bipartitas ſectiones in eaſdem rationes dividuntur.

Centrum magnitudinis punctum eſt, quod undique æqualiter ratione magnitudinis, extenſioniſque ab extremis abeſt. Convenit

hæc

hæc quidem omni quantitati finitæ, lineis videlicet, ſuperficiebus, & corporibus, ſed non ſingulis; Lineæ enim ordinatæ, atque utrinque terminatæ, Centrum, id punctum eſt, quod eam biſecat: In ſuperficiebus verò ſolus circulus inter corpora Sphæra eſt, cui Centrum magnitudinis propriè competit; impropriè tamen locum habet in polygonis & polyedris regularibus, in quibus ipſa latera & ἕδρα æquè ab hoc Centro abſunt, prout tota conſiderantur, non autem ſecundum partes. Atque hâc ratione Centrum magnitudinis etiam extra illam quantitatem, cujus Centrum dicitur, reperiri poteſt, ut in lineis curvis in ſeipſas recurrentibus accidit, qualis eſt circularis & elliptica in Zonis, coroniſque ſuperficierum ac corporibus annulatis. Apud Arabes Geometras punctum magnitudinis id vocari lego, quod lineas rectas biſecat; ſuperficies in duas æquales partes dividit; in corporibus verò id punctum, per quod planum quomodocunque tranſiens, eodem modo, ut de ſuperficie dictum eſt: corpus æqualiter bipartitur, ita ut partes illæ ſeorſim ſumptæ æquales ſint. Ex quibus patet, Centrum magnitudinis & Centrum figuræ in lineis & ſuperficiebus, uti & in corporibus, idem prorſus eſſe.

DEFINITIO III.

Centrum gravitatis cujuſcunque gravis, eſt ejuſdem gravis medium; Univerſi verò medium, id eſt, quod appetunt omnia, Centrum Mundi dicitur.

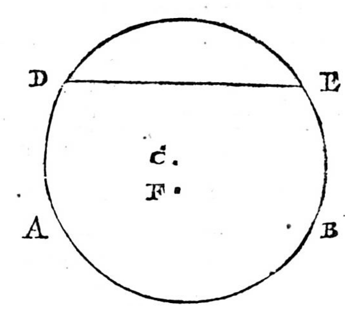
Quid ſit Centrum gravitatis.

UTramque definitionem ex Ariſtotele deſumptam, ejuſdem verbis ac rationibus licet comprobare: Is enim, dum terram Sphæricam eſſe adſtruit, inter alias validiſſimas rationes hanc affert: *Videre autem*, inquit, *non eſt difficile modicum inſiſtentes & dividentes, quomodo cenſemus quantumvis magnitudinem habentem gravitatem ad medium ipſum ferri.* Intentam animi cogitationem, omni ſepoſitâ confuſione, exigere primùm videtur Philoſophus, ad hanc naturalium virium ac motuum contemplationem; deinde ad medium ferri omnia gravia manifeſtis verbis expreſſit; medium autem aptè dici in Sphæra Centrum vel ipſa Sphæræ definitio, quâ uſus eſt Cicero, manifeſtè demonſtrat; ſic enim de Mundo ait. *Ergo globoſus eſt fabricatus, quod* σφαιροειδὴς *Græci vocant, cujus omnis extremitas paribus à medio radiis attingitur.* Hæc Cicero. De Centro autem gravitatis ſic idem Ariſtoteles. *Manifeſtum enim eſt, quod non quoaduſque tangat Centri extremum, ſed oportet prævalere, quod eſt majus, donec utique ſui ipſius medio medium ipſum acceperit.* Hæc Ariſtotelis ratio aptiſſima ſanè eſt ad Centri gravitatis naturam percipiendam, quam ita explico. Si enim ſublatâ de medio terrâ, intelligamus corpus quodcunque grave à Lunæ, verbi gratia, concavo demitti, ad Centrum utique movebitur, neque quieſcet, cùm extremâ ſui parte Centrum contigerit; non enim eſt in Centro vis aliqua, ut multi putant, magnetica, quæ corpora attracta teneat, ne inde moveantur, ſed in ipſis gravibus potius, atque in ſingulis eorum partibus eſt appetitus quidam, qui ducit ad Centrum: Cùm ergo pars illa extrema corporis, quæ Centrum contingit, quæque, ſi ab aliis gravioribus eſſet ſejuncta, quieſceret, comprimatur ab aliis gravioribus, quæ illi ſuperſtant, & reſiſtere non poſſit potentibus, neceſſarium eſt eam cedere, à Centro dimoveri, atque in oppoſitam partem ferri, donec totidem ſecum partes æquè ponderantes attulerit, quot ex hac parte ſuperiore manent. Hæc autem omnia quæ dixi, ad unam tantummodo lineam pertinent, per quam grave illud recta via motum eſt; atque hoc, quod in ea linea prædicti motus hactenus comprobavimus, idem prorſus in alia quavis linea cujuſvis alterius motus, qui à concavo Lunæ ad Centrum Mundi fieret, pari ratione oſtendetur: Ex quo fit, corpus illud non prius poſſe quieſcere, quam ſuo ipſius medio medium Mundi contingat: tunc enim ſuarum partium æquo undique ponderantium pondere corpus illud æqueponderatum ſtabit. Quæ omnia Plato in Phædro confirmat his verbis: *Hoc itaque ratum fixumque in animum induxi meum, primùm ſi ipſa terra in medio eſt Univerſi, à Cœlo circumquaque æquis circundata ſpaciis, nullius quidem illam rei præſidio indigere neque aëris, neque alius cujuſpiam neceſſarii fulcro uti, ne cadat. Verùm ad eam retinendam ſatis eſſe, quod Cœlum ſibi quaquaverſum ſimile ſit,* καὶ τῆς γῆς αὐτῆς ἰσοῤῥοπίαν *& quod ipſa terra ſit æquilibris; res enim æquilibris in ſimilis cujuſdam æquique medio conſtituta non poterit aut magis aut minus aliorſum declinari, quodque ſimiliter & eodem ſe habet modo, in neutram inclinat partem, ſed conſtanter permanet.* Atque ſic eidem Centri gravitatis definitio à Pappo Alexandrino tradita appoſitè conveniet: *Centrum*, inquit, *gravitatis uniuſcujuſque corporis punctum quoddam interpoſitum, à quo ſi grave quoddam appenſum mente concipiatur, dum fertur, quieſcit, & ſervat eam, quam in principio habebat poſitionem, neque in ipſa latione circumvertitur.* quam paulò clariùs ponit Fridericus Commandinus l. de Centro gravitatis: *Centrum*, inquit, *gravitatis uniuſcujuſque ſolidæ figuræ eſt punctum illud intra poſitum, circa quod undique partes æqualium momentorum conſiſtunt*; quod ita explicamus nos. Cùm in corporibus, & figura & pondus expendi poſſit, & tam pondus quam figura in aliquibus corporibus ſibi conveniant, ut in Sphæra & ſimilibus videre eſt; non tamen id ſemper contingit, cùm in pleriſque corporibus longè diverſa ſit figuræ & ponderis ratio, & figuræ medium

dium longè diſtet à ponderis medio ; Rectè igitur monet , ponderis tantùm rationem habendam, non magnitudinis aut molis , idque innuit, dum gravis medium, dixit ; dum verò dicit , ſi per tale Centrum ducatur planum, figuram quomodocunque ſecans, ſemper in partes æquiponderantes ipſam dividet ; *Secare* & *dividere* non ita accipienda ſunt, ut ſeparationem ab invicem partium ſignificent ; fit enim plerumque, ut grave , juxta planum aliquod , per Centrum gravitatis tranſiens,diviſum in duas partes æquiponderantes minimè dividatur ; eò quòd,poſtquam diviſæ ſunt gravis partes, quælibet earum ad ſuum Centrum habeat rationem , non amplius ad prius,quod erat totius,Centrum. Ex quo fit, diverſam ſortiri plerumque rationem ponderis, reſpectu unius Centri, ab ea,quam habuerunt reſpectu alterius. Cujus rei ea potiſſimum ratio exhiberi poteſt , quòd partes quò magis vel minus diſtent à Centro, eò magis vel minus ponderant , ut infra oſtendetur.

Senſus igitur eorum verborum erit hujusmodi. Si planum intelligatur quomodocunque tranſiens per Centrum gravitatis , circa prædictum planum partes æquiponderantes ſemper erunt. Quod verò nonnulli exiſtiment , Centrum magnitudinis & gravitatis idem eſſe ex eo , quòd Centrum gravitatis nullibi gravitet, perperam ſentiunt ; tametſi enim Centrum ex ſe & ſua natura non gravitet, eſt tamen fundamentum in corpore gravi, cujus intuitu corpus, ſectione in quotcunque partes per id factâ , ſemper partes æquiponderantes relinquat , quod in Centro magnitudinis nunquam fit; Si enim globus daretur , cujus unum hemiſphærium ex plumbo, alterum ex ligno compoſitum ſit, certum eſt, in hoc globo Centrum magnitudinis à Centro gravitatis differre,ita quidem ut Centrum magnitudinis medium globi rectè poſſidere dici poſſit , utpote medium figuræ ; Centrum verò gravitatis tanto à medio recedet longius , quantò levior fuerit portio hemiſphærii, ex qua globus conſtituitur ; ad punctum videlicet, juxta quod ſi ſecetur globus, partes relinquet iſorropas ſive æquiponderantes : Verum tamen eſt , in globo homogeneo , & nulla differentis materiæ mixtura compoſito , Centrum tum magnitudinis, tum gravitatis coincidere , idemque prorſus eſſe.

Pari itaque ratione in Terraqueo globo fieri putandum eſt ; cùm enim aqua ad terreſtrium partium ſtructuram differentis ponderis rationem habeat , certum eſt , Centrum gravitatis in terreno globo à Centro magnitudinis diverſum eſſe ; Centro tamen mundi ſemper congruere , utpote quod vi innatâ in illud, uti & omnia alia, feratur. Sed rem hoc exemplo confirmo. Sit globus Terræ A B. Centrum gravitatis C , congruat cum Centro mundi C eodem ; ſecetur jam divinâ potentiâ ſegmenmentum D E, vel quodlibet aliud ; quo ablato certum eſt, Centrum gravitatis non jam in C remanere amplius , ſed in F ; atque adeò mundi Centro congruat, ei mox ſeſe accommodaturum , ut ſic juxta Centrum gravitatis æquilibratum ſubſiſtat.



COROLLARIUM.

Hinc patet, Terram, ſi divinâ potentiâ extra Centrum Mundi elevaretur, non,uti nonnulli exiſtimant , conſtituram , ſed dimiſſam ſuâ virtute propria , uti omnia gravia , Centrum Mundi repetituram eſſe. Patet quoque, magnam inter Centrum gravitatis & magnitudinis differentiam eſſe. Sicuti itaque Sphæræ proprium eſt , ex eo tantum , quod punctum habeat in medio ab æqualibus undique partibus circundatum,ut Sphæra in duas partes æquales dividatur , à plano per illud medium tranſeunte ; neque enim ullâ ratione in duas dividi poteſt æquales partes , plano per medium non tranſeunte ; ſic etiam ex eo, quod unumquodque grave habet ſuum gravitatis medium , in duas æquales partes ſecabitur à plano per Centrum tranſeunte,neque à plano intelligi poterit in duas æquas partes dividi, quin prædictum planum per illud medium tranſeat. Sequuntur Canones.

Canones de Centro gravitatis & magnitudinis.

Si non eſſet Centrum gravitatis in rebus exiſtens , nullus ex conſequenti daretur motus ; ſi nullus motus daretur, omnia torpeſcerent , immò univerſam Naturam in Chaos ſuum reverti, neceſſe foret ; idcircò Natura provida rebus gravibus appetitum indidit ad Centrum,quod omnia appetunt; verùm cùm ad Centrum deſcendere non poſſent virtute propriâ,id neceſſariò requiri videbatur,quod eorum ad centrum Univerſi appetitum in motu ſuo dirigeret , quod quidem nihil aliud eſt , quàm Centrum gravitatis unicuique rei gravi proprium ; ſub hoc enim omnia terminum ſuum conſequuntur. Quomodò verò hoc Centrum in ſingulis corporibus exiſtat, & quomodo inveniri poſſit , reſtat explicandum, utpote ſine cujus notitia, quæ in decurſu hujus operis dicturi ſumus,perfectè intelligi non poſſint.

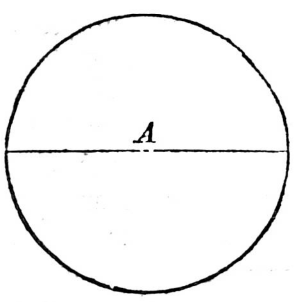
Notandum itaque , Centrum gravitatis in corporibus ſolidis exiſtens , plenè concipi non poſſe,niſi id prius in ſuperficiebus ſectorum corporum demonſtretur; Nam uti ex ſequentibus patebit,cùm hujuſmodi Centrum, utpote

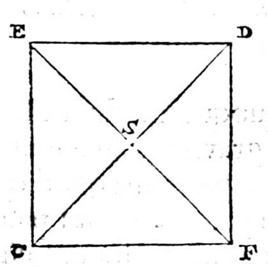
utpote corporibus ſolidis intrinſecum, oculis non pateat; id ſanè ex occulto in apertum, niſi per ſuperficiem, quæ per ſectionem dictorum corporum ſolùm patefit, deduci minimè poterit; Centrum enim gravitatis, quod in ſuperficie quapiam exiſtere demonſtratur, id quoque Centrum gravitatis in ea ſuperficie, quæ per medium ſecti corporis punctum tranſit, exiſtimandum eſt; ac proinde nemo miretur, ſi nos Centrum gravitatis in ſuperficiebus, quæ omnis gravitatis expertes ſunt, inquirere videat: hoc enim, non niſi in ordine ad ſolidi corporis Centrum gravitatis inveniendum, à nobis diſponi, tunc patebit, cùm ſequentia penitius intellexerit. Sed exemplo rem oſtendamus; in globo, & cubo homogeneæ materiæ, Centrum gravitatis cùm intrinſecum ſit, non patet; ſed ſi dicta corpora per medium, quacunque parte, bifariam ſecueris, ecce mox ex peracta ſectione duæ relinquentur ſuperficies, quarum medium magnitudinis punctum, Centrum quoque gravitatis eſt, quibus connexis denuò in unum corpus, id in ſphæra aut cubo Centrum gravitatis eſt, quod id in ſuperficie exhibebat, & ſic de aliis pari pacto judicabis. Quibus quidem præmonitis jam materiam inceptam proſequamur.

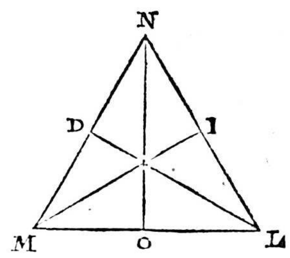
CANON I.

In omnibus Figuris regularibus Centrum magnitudinis & gravitatis idem eſt.

Sint itaque Figuræ regulares Circulus, quadratum, pentagonum, triangulum æquicrurum, & quoniam A circulus eſt, certum eſt, Centrum circuli idem eſſe cum Centro gravitatis, & patet id ex definitione ſecunda & tertia; quemadmodum enim in circulo ſectio per Centrum facta circulum ſemper bifariam, id eſt, in duos hemicyclos dirimit æquales; ita ſi per Centrum gravitatis ſectio inſtitueretur, omnes hemicycli forent æquiponderantes. Quod ergo de Circulo dicitur, de quadrato quoque dici poteſt, cujus Centrum magnitudinis & gravitatis ibi eſt, ubi diagoniæ lineæ C D, & E F ſeſe interſecant in puncto S; per hoc enim quomodocunque ſectio inſtituatur, ſemper & quantitate & pondere partes relinquit æquales; idem de quavis polygonia figura regulari dici debet; Si enim figuram circulo circumſcribas, erit Centrum circuli & figuræ circumſcriptæ prorſus idem; unde figura per id quomodocunque ſecta ſemper partes, tum quantitate tum pondere pares, relinquit. In trianguli æquilatero Centrum magnitudinis & gravitatis ibi eſt, ubi linea D L, I M, N O, ſe interſecant; unde per hoc Centrum inſtituta biſectio, ſemper partes relinquit & pondere & quantitate æquales.

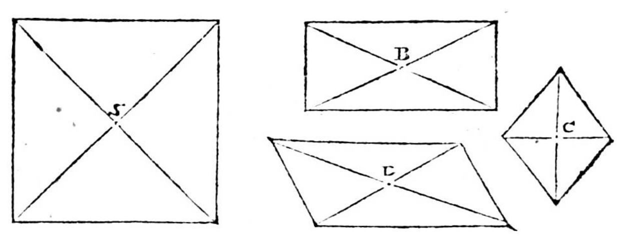






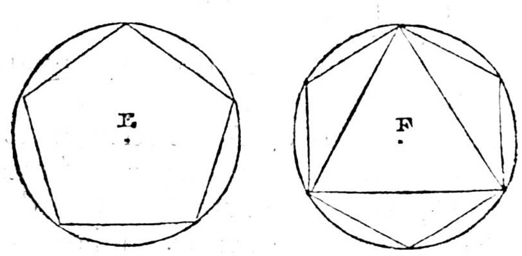
CANON II.

Centrum gravitatis & magnitudinis in quadratis, parallelogrammis, Rhombis & Rhomboidibus illud propriè punctum eſt, ubi diagoniæ lineæ ſeu diametri dictarum figurarum ſeſe interſecant: ut in Figura S B C D apparet.



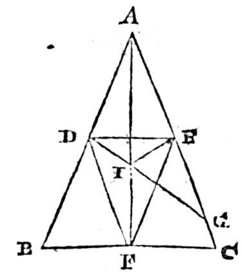
CANON III.

In polygonis regularibus quorumcunque laterum, Centrum circuli illis circumſcripti, Centrum magnitudinis & gravitatis eſt. Vide Figuras E F.



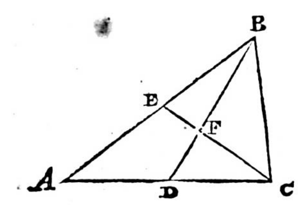
CANON IV.

In trianguli rectangulis lineis cujuſcunque ſpeciei, Centrum gravitatis & magnitudinis habebis hoc pacto. Sit triangulus Iſoſceles A B C, cujus perimetri Centrum quæritur: biſectis tribus lateribus in punctis D E F, ductaque perpendiculari A F, accipiatur E G æqualis F C, ſecabit jungens punctum D G, perpendicularem A F in I, quod dico eſſe Centrum gravitatis & magnitudinis Iſoſcelis A B C; quod ita demonſtro. Junctis enim D F, F E, E D, erit D E F E parallelogram-

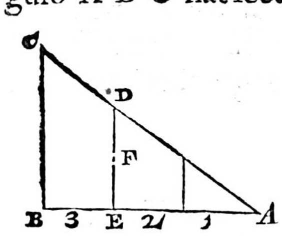


logrammum, juxta 2. 6. quare juxta 29. 1. anguli D G E, & F D G æquales ſunt; ſed & eidem angulo æqualis eſt angulus G D E ad baſin D G trianguli Iſoſcelis D E G per 5. 1. ergo etiam anguli F D G, & G D E æquales ſunt, atque adeo angulus totus G D E per rectam D G biſectus eſt; ſed & angulus D I E per rectam A F biſectus eſt, ergo commune punctum ſectionis I, eſt trianguli Iſoſcelis A B C centrum gravitatis quæſitum, juxta hoc enim biſectum, partes ſemper relinquit gravitate æquales.

Sit deinde triangulus ſcalenus A B C, in quo ſi ex D baſis A C puncto medio, & ex C in E hypothenuſæ A E B medium punctum ex D B & C E lineas duxeris, erit punctum interſectionis linearum B D, & C E in puncto F centrum gravitatis quæſitum.



Patet itaque omnis trianguli Centrum gravitatis eſſe in linea recta ab angulo ad dimidiam baſin ducta, ſive in quo rectæ lineæ ab angulis trianguli ad dimidia latera ductæ concurrunt; Patet etiam, omnis trianguli centrum gravitatis eſſe punctum, in recta linea ab angulo ad biſectionem baſis ducta, exiſtens, quod linea ita dividit, ut ſegmentum ad angulum, reliqui ad baſin ſit duplum. In triangulo A B C fiat ſectio ad B C parallela per lineam D E, ita ut D A ad D C, vel A E ad E B ſint dupla, dico Centrum gravitatis iſtius trianguli eſſe punctum F medium in D E linea.

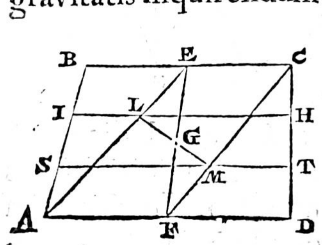


Quod etjam habebis facillimâ methodo, ſi alterutrum crus vel A B vel A C in tres partes æquales diviſeris, linea enim per $\frac{2}{3}$ ad cathetum B C, parallela ducta & biſecta dabit Centrum gravitatis. Verùm qui horum omnium demonſtrationes deſiderat, is adeat Archimedem, Commandinum, Lucam Valerium, Galdinum, ubi omnia fusè demonſtrata reperiet.

Canon V.

In Trapezio Centrum gravitatis reperire.

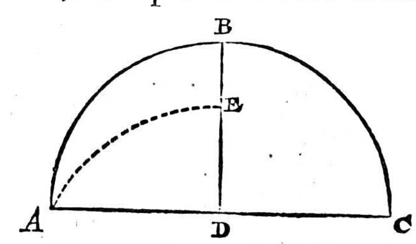
Sit Trapezium A B C D, cujus Centrum gravitatis inquirendum; In lineis terminantibus B C & A D, conjungantur puncta biſectionis E F, quam in tres partes æquales divides, & per puncta diviſionis ducantur ad A D vel B C parallelæ I H & S T; deinde ex A & F duæ aliæ lineæ ducantur in E & C; his poſitis ſi per puncta, F C & A E, ubi illæ lineas I H & S T interſecant, lineam L M duxeris, ſecabit illa lineam E F in puncto G, quod eſt Centrum gravitatis Trapezii, demonſtrationem vide apud Lucam Valerium.



Canon VI.

Centrum gravitatis in Semicirculo reperire.

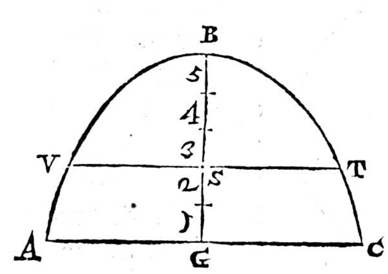
In Semicirculo verò Centrum gravitatis habebis, ſi tetragonizuſam, juxta ea quæ in *Arte magna Lucis & Umbræ lib.* 3. tradidimus, deſcripſeris. Sit A B C ſemicirculus, deſcribatur tetragonizuſa ſive linea quadratrix, ex A in D B ſemidiametrum ſemicirculi, quæ ſit A E; dico punctum E, in quo deſinit tetragonizuſa A E, punctum eſſe gravitatis ſemicirculi A B C quæſitum: rationem vide in *citato loco.*



Canon VII.

Centrum gravitatis in Parabola reperire.

Centrum gravitatis in Parabola habebis, ſi axin B G, quæ baſin A C bifariam dividit, in quinque partes æquales dividas; ſi enim rectam V T ad baſin A C parallelam per $\frac{2}{5}$ partes in axi B G duxeris, dabit S interſectionis punctum, Centrum gravitatis in parabola quæſitum. Quæ omnia cum fusè à citatis paulò ante Authoribus demonſtrentur, iis, utpote jam tritis, non immorabimur.



Canon VIII.

Gravitatis Centrum in Corporibus ſolidis homogeneis reperire.

Reſtat ut breviter quoque modum oſtendamus, quo Centrum gravitatis in quibuslibet corporibus ſolidis, reperiatur; quod quidem, uti inſtituti noſtri proprium, ita paulò penitiùs illud pertractandum cenſuimus, cùm multa ex hac propoſitione dependeant, in ſequentibus producenda. Sit itaque Centrum gravitatis in globo aut cubo, ex homogenea materia conflato reperiendum; ita proce-

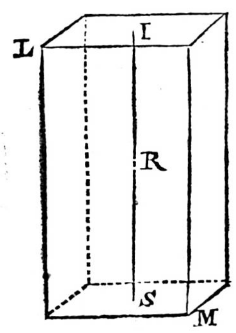
des;

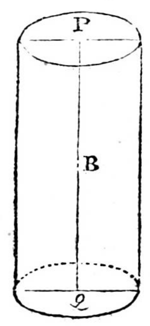
des; cùm Centrum gravitatis globi cum Centro magnitudinis coincidat; dico Centrum globi eſſe Centrum gravitatis quæſitum. Cùm cubus quoque ſit corpus regulare: dico Centrum cubi quod eſt in diametro cubi medium, eſſe Centrum gravitatis quæſitum. Res demonſtratione non indiget, utpote ex ſe clara, & ab *Archimede* ejuſque interpretibus ſupra citatis, fuſè demonſtrata.

CANON IX.

Centra gravitatis in Cylindris & Priſmatis reperire.

Cùm columna ſeu Cylindrus ex ductu circuli efficiatur, medium axis Cylindri P Q



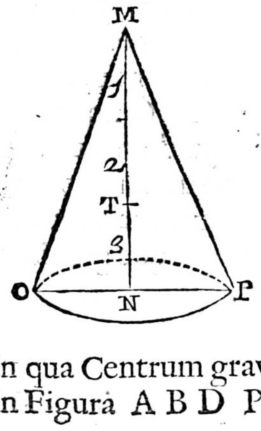


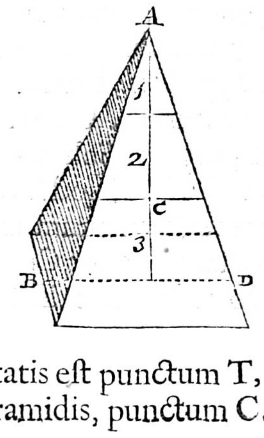
punctum B neceſſariò dabit Centrum gravitatis quæſitum. Idem habebis in Priſmate quorumcunque laterum; Sit v. g. parallelobipedum I R S ex quadrati ductu conflatum, quod axin habeat per quadratorum laterum centra I S ductum, cujus medium axis punctum R dabit Centrum gravitatis quæſitum. Idem de Priſmate 5. 6. 7. 8. &c. laterum, & ſic in infinitum procedendo, dicendum eſt.

CANON X.

Centra gravitatis in Cono & Pyramide reperire.

In Conis & Pyramidibus quorumcunque laterum Centra gravitatis habebis, ſi axin dictorum corporum ita dividas, ut pars ad verticem ſit ad reliquum dupla, id eſt, ſi axem in tres æquas partes dividas, erit Centrum gravitatis tertium à vertice diviſionis in axe punctum; Centrum enim figuræ, per quod axis tranſit, tam baſis, quàm Centrum plani illius paralleli, per quod ſub data proportione ſectio fit, Centrum etiam eſt gravitatis. Vide Figuram adjunctam M N O P,





in qua Centrum gravitatis eſt punctum T, & in Figurâ A B D Pyramidis, punctum C.

CANON XI.

In fruſto Pyramidis Centrum gravitatis reperire. Vide Figuram Canonis V.

Si Pyramis ſit ſecta per planum baſi parallelum, dabit Centrum gravitatis dicti fruſti, Centrum trapezii in plano axis conſideratum. Sit fruſtum ſectæ Pyramidis B C D A, axis E F, trapezium verò in axis plano ſit A B C D, cujus Centrum gravitatis, ſi juxta *Canonem* V. præcedentem inveneris, verbi gratiâ G, erit illud & Centrum gravitatis fruſti pyramidis propoſiti.

CANON XII.

Quinque Regularium corporum Centra gravitatis reperire.

Quinque regularia corpora ſunt Cubus, Tetraëdrum, Octaëdrum. Dodecaëdrum, Icoſaëdrum, quibus ſi circuli circumſcribantur, erit Centrum circuli & quinque regularium corporum Centrum, prorſus idem Centrum gravitatis quæſitum. Demonſtrationem vide apud *Stevinum Propoſ.* 14.

CANON XIII.

In Hemiſphærio Centrum gravitatis reperire.

Si Hemiſphærium bifariam ſeces, erit planum ſectionis neceſſariò ſemicirculus. Si itaque Centrum gravitatis in hoc plano ſemicirculari per *Canon*: VI. inveneris, erit & id punctum quoque Centrum gravitatis in axe hemiſphærii quæſitum. Vel aliter hoc modo: Dividatur axis hemiſphærii in octo æquas partes; punctum enim, quod partes quinque deorſum à vertice, vel tres à baſe ſurſum determinat, eſt Centrum gravitatis quæſitum. Idem dicendum eſt de corpore paraboloeide; Centrum enim gravitatis, quod planum parabolicum per ſectionem corporis ad axem factam refert, id quoque corporis paraboloeidis Centrum exhibebit gravitatis.

CANON XIV.

Mechanicè per fila determinare Centrum gravitatis in quolibet corpore.

In extremitate corporis filum ſeu perpendiculum demittatur, & notetur linea, quam filum in ſuperficie lapidis figurat, deinde applica perpendiculum in quovis alio loco lapidis, & iterum ſignetur linea, quam filum in ſuperficie corporis notat; ubi enim hæc linea alteram priorem lineam ſecuerit, ibi eſt Centrum gravitatis in ſuperficie lapidis; Repete itaque utramque obſervationem in oppoſito latere corporis, & pari pacto ſigna punctum linearum ſe interſecantium; ſi enim

hæc

hæc duo puncta in binis ſuperficiebus obſervata, imaginatione per lineam —— connexa concipiantur, erit medium iſtius lineæ punctum, Centrum gravitatis quæſitum; quod quidem verum eſt in corporibus regularibus; In irregularibus verò corporibus plures, ut intentum habeas, obſervationes inſtituendæ ſunt.

COROLLARIA *ex dictis.*

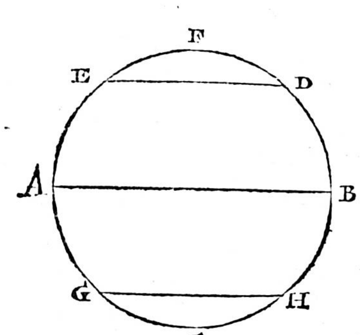
Hinc ſequitur, ſi cuncta corpora Sphærica, Cubica, Cylindrica, Priſmatica, & ſimilia hucuſque demonſtrata, tametſi ita excaventur, ut Orbis relinquat annulum, Cubus verò duodecim ſolida fulcra corpus cubicum connectentia; Cylindrus verò fiſtularis evadat, & Priſma quotcunque laterum puteum referat; Centrum tamen gravitatis in vacuo ſpatio imaginatione conceptum idem futurum, quod in ſolidis. Sic Centrum annuli circularis, cubi vacui, & figurarum cæterarum, Centrum gravitatis in medio imaginario erit, ſuppoſita ſemper æqualitate partium homogenearum.

De Centro gravitatis quod in heterogeneis corporibus latet.

CANON XV.

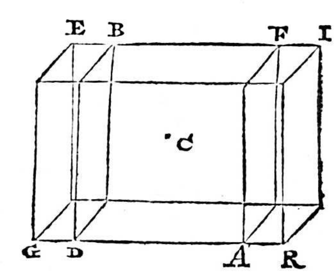
In Sphæra ex æqualiter ponderantibus conflata, Centrum gravitatis & magnitudinis, ut ſupra indicavimus, idem eſt; Si verò ex heterogeneis ſeu diſſimilibus conſtet, & idem poteſt eſſe, & diverſum.

Tres hic caſus occurrunt; prior eſt ſi totus globus ſit homogeneus, & ſic Centrum gravitatis & magnitudinis, uti dictum eſt, ſemper idem eſt. Secundus caſus eſt, ſi ſequenti Sphæræ v. g. plumbeæ ab axe A, B, æquidiſtantibus ſegmentis E F D & G C H reſectis, apponantur alia ſegmenta æqualia, ſed ex diſſimili materia facta, v. g. ex ligno vel cera, quæ ſint dicta ſegmenta E F D, & G C H; hæc ſegmenta, cùm æquiponderare ſupponantur, illa conſequenter in mutilata Sphæra Centrum gravitatis & magnitudinis non mutant; ſed illud quod primo in integra Sphæra habebant, conſervant. Tertius caſus eſt, ſi ſegmento E D F ſublato, in ejus locum ſubſtituatur ſegmentum ex heterogenea materia, vel ligno, cera, vitro, metallo, auro; hoc facto Centrum gravitatis ab axe A, B, tanto verſus C accederet vicinius, quantò levius fuerit ſegmentum appoſitum E F D; vel tantò verſus F, quantò ſegmentum E D F, appoſitum, materiâ Sphæræ fuerit gravius, Centro tamen magnitudinis ſemper ſuum locum retinente, quod eſt Centrum globi heterogenei. Quæ de omnibus quoque corporibus regularibus ſuprà deſcriptis intelligenda ſunt.



CONSECTARIA *ex dictis.*

Hinc ſequitur primò, cujuſcunque ſolidi Centrum gravitatis loco ſuo dimoveri poſſe, cùm aliquid additur vel minuitur, vel cùm partes aliâ ratione conſtituuntur. Sit in cubo A B ex conſimili materia, id eſt, homogenea conflato Centrum gravitatis C, dico id triplici ratione mutari poſſe; vel ſi dato corpori addatur corpus E D B G, quia ſi cubo A B addatur pondus novum, Centrum neceſſariò à ſuo loco verſus partem additam recedet; vel quod idem eſt, ſi ex A B detrahatur A F I R præponderante G B D E, Centrum gravitatis C pariter à ſuo loco recedet verſus B D. Verùm ſi intermedio corpori B F D A utrinque addantur F R & E D æquiponderantia, Centrum gravitatis in C juxta leges ἰσοῤῥοπίας manebit immotum.



Sequitur ſecundò, Sphæram, tametſi ex ſegmentis variæ miſturæ compaginata fuerit, Centrum tamen gravitatis non mutare. Sit Sphæra A B C D, cujus ſegmenta A E B & ejus oppoſitum C H D ſint ex cera, reliqua verò duo A F C & B G D ſint ex creta, A B C D verò intimum Sphæræ corpus ſit ex plumbo. Dico Sphæram tametſi ex heterogeneæ materiæ ſegmentis conflata ſit, Centrum tamen neque gravitatis neque magnitudinis mutare; quoniam enim ſegmenta A E B, C H D æqualia & ex eadem materia v. g. cerâ facta, utrimque æquiponderant ex ſuppoſitione, Centrum gravitatis C à loco ſuo non recedet, juxta ea quæ *Archimedes* in æqueponderantibus demonſtrat; ſed & ſegmenta gypſea A F C & B G D pariter æquiponderant; ergo cùm globus ex ſegmentis oppoſitis, tametſi ex diverſis ponderibus, conflatus ſit, Centrum tamen C non mutabit; ergo ſi Sphæra &c. quod erat demonſtrandum. Quod ſi verò vel unum oppoſitorum ſegmentorum ex diſſimili materia eſſet conflatum, tunc Centrum quoque gravitatis loco cedere neceſſe foret.

CAPUT

Caput II.

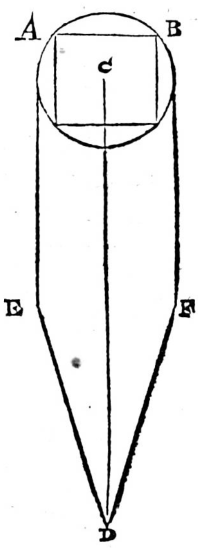
De Linea directionis.

Linea directionis ea dicitur, quæ motus gravium dirigit, & ducta concipitur à Mundi Centro ad verticem gravis; Gravia ſiquidem omnia ſuo naturali pondere feruntur ad medium, quod terræ ambitu continetur, & ideò, quæ apud nos ſunt, omnia vel moventur vel quieſcunt, non moventur, quòd impediuntur & detinentur; eorum verò, quæ moventur, quædam in motu impediuntur, alia verò expedita ſunt; quemadmodum in aqua patet terræ circumfuſa; quoniam enim illa rectâ deſcendere non poteſt, per diverticula deſcenſum parat ad Centrum, uſque dum excepta congruo receptaculo requieſcat; ſi verò nullum impedimentum obſtet, rectâ deſcendit Centro ſuo copulata; Illa verò linea quæ hujuſmodi motum dirigit, ſive quæ motum dirigeret, ſi impedimentum auferretur, dicitur linea directionis. Hanc autem lineam neceſſe eſt à Centro procedere, vel ad Centrum tendere, quod idem eſt; & nihil aliud eſt, quam linea Horizonti perpendiculariter inſiſtens, ſive, quod idem eſt, linea ex Polo Horizontis ſive verticis per Centrum Mundi directa, axiſque Horizontis, uti Aſtronomi vocant, ipſi prorſus congruit, & proinde pro eodem ſumitur paſſim. Atque hæ lineæ ſi in terreni globi ſuperficie conſiderentur, quoad ſenſum, parallelæ ſunt, ut manifeſtè apparet in gnomonibus ſchiatericis, qui quantumvis diſſiti, paralleli tamen cenſentur, nullo erroris præjudicio in negotio gnomonico; patet quoque ex praxi Architectorum, qui muros fabricæ nullo habito ad Centrum reſpectu præciſè parallelos ad amuſſim diſponunt, tametſi illi in Centrum ducti non amplius paralleli forent, ſed in eo coinciderent. Sed de hiſce vide, quæ copiosè ſcripſimus, *lib. 3. Artis Magnæ Lucis & Umbræ.*

Propositio I.

Omnia quæ moventur, ſub linea directionis moveri neceſſe eſt.

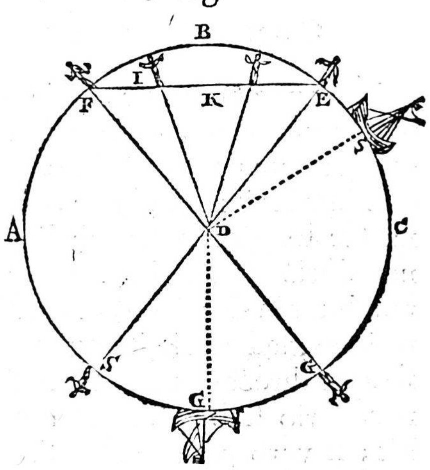
In omni corpore gravi Centrum gravitatis conſiſtit in linea directionis, & juxta eam movetur, ita ut Centrum gravitatis ipſam lineam directionis motu ſuo deſcribat; cùm enim omnes partes gravis ad Centrum gravitatis comparatæ æquiponderent, neceſſariò medium gravis punctum lineam directionis conſtituet, reliquis extremis corporis partibus motu ſuo lineas pariter ad lineam directionis parallelas deſcribentibus. Sit corpus grave ſphæricum aut cubicum A B, cujus Centrum gravitatis ſit C; dico Centrum gravitatis C motu ſuo in D deſcribere lineam C D, quæ eſt linea directionis, puncta verò A B terminantia corporis deſcribere lineas A E & B F, lineæ directionis C D parallelas quidem in ſuperficie terræ, concurrere tamen circa Centrum Mundi, uti & omnium partium corporis gravis, in Centrum quod appetunt, nutantes. Si quis verò neget, motum fieri per lineam directionis, fiat itaque per A E vel B F. Verùm cum illæ partes extra lineam mediam ſint, neque ullum ἰσῤῥοπίας momentum in B vel A ſtatui poſſit, impoſſibile eſt in A aut B lineam directionis ſtatui poſſe, ergo neceſſariò linea directionis per medium corporis gravis punctum, quod Centrum gravitatis diximus, ducitur; quod erat probandum.



Propositio II.

Motum progreſſivum hominis ad directionis lineam moveri neceſſe eſt.

Progrediatur homo in ſuperficie terræ, dico progreſſivum motum non fieri niſi ſub linea directionis. Sit globi terreni ſuperficies A B C, Centrum ejus D, conſtituatur homo, aut quodlibet aliud animal in loco F, dico hominem naturali greſſu ambulare non poſſe, niſi ſub linea F D, quæ eſt linea directionis: hac enim viâ tenderet, ſi deſcenderet ad Centrum terræ; ergo ſub hac linea verè & propriè æquilibratur & dirigitur ad operationes ſuas commodius peragendas. Quod ſi quis neget, tendat itaque per lineam F E; at cùm hæc extra Centrum gravitatis & lineam directionis ſit, ex puncto I deſcendet obliquè in K; ex K verò aſcendere incipiet in E; qui motus cùm naturales non ſint, ſed violenti, utpote extra lineam directionis; impoſſibile eſt naturaliter ullum procedere poſſe, niſi ſub linea directionis F D, quod erat oſtendendum.

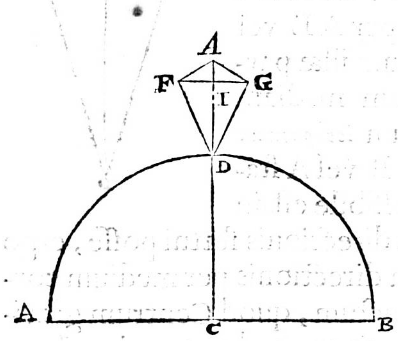


Consectarium I.

Hinc patet, cur homines aut naves ambulantes circa ſuperficiem terrenam ſemper erectæ ſint, & undique videant omnia ſurſum, ut in punctis E G S; quia cùm gravia ſint, neceſſariò juxta directionis lineam feruntur deorſum ad Centrum, quod omnia gravia appetunt.

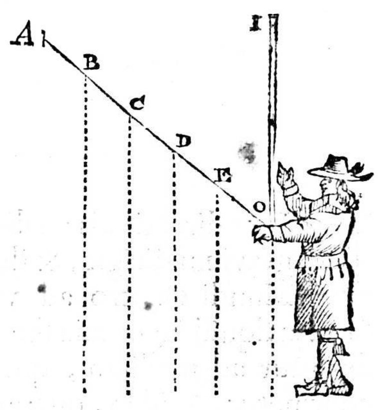
Consectarium II.

Hinc patet, omne Corpus puncto inſiſtens, tunc ſtare, cùm linea directionis per punctum, cui innititur, tranſiens, per Centrum quoque gravitatis ejuſdem tranſierit; cadere verò, ſi extra gravitatis Centrum tranſierit. Sit globi terreni Superficies A D B. Centrum ejus C. linea directionis C D, ponatur v. g. pyramis apice ſuo in puncto D. ita ut linea directionis præcisè tranſeat per Centrum gravitatis pyramidis in I; dico pyramidem manſuram erectam: quoniam enim omnes partes æquiponderantes ex æquo diſtant à prædicta linea, neque ullæ partes reliquas in alterutram partem perducere poſſunt, fieri quoque non poteſt, ut hoc pacto æquiponderata pyramis erecta non ſubſiſtat. Quod ſi vel minimè ex linea directionis C D Centrum gravitatis declinaverit, illam cadere neceſſe eſt, cùm partes ab illa parte, à qua Centrum gravitatis declinat, plus ponderent, quàm reliquæ. Sed hæc amplius in ſequenti Propoſitione per exempla deducentur.



Consectarium III.

Hinc patet quoque, ſariſſam aut haſtam ingentem, manu laniſtæ ſub linea directionis libratam neque ponderare, niſi pondere omnium leviſſimo, neque cadere: cùm enim ſariſſæ longitudo ſit ſub linea directionis, neceſſariò partes omnes æquiponderantes nutabunt in Centrum, & conſequenter dexteritate gladiatoris ita agitante ſariſſam, ut ſemper directam teneat ſub dicta linea, illa neceſſariò ſtabit, neque multum ponderabit; ſi verò parum extra lineam declinaverit, jam & pondus ſortietur, & ſariſſa cadet, ita quanto magis declinaverit, tanto majorem ſemper & majorem gravitatem ſortiatur, donec lineæ horizontali parallela inſuperabile pondus amplius ſuſtinere non poſſit; cujus quidem rei ratio non eſt alia, niſi quod ſariſſa O I erecta, & palmæ Laniſtæ liberè inſiſtens, cùm omnes partes naturali motu in Centrum ſub linea directionis ferantur, conſequenter pondus non ſortiatur: at ſi extra directionis lineam fuerit conſtituta, ut in A; jam omnes ſariſſæ partes B C D E, utpote extra ſtum naturalem conſtitutæ, cùm omnes & ſingulæ gravitent, neceſſariò pondus augeri neceſſe eſt, & tanto quidem plus, quanto horizonti fuerit vicinius; tantò minus, quanto verticali ſitui vicinius.



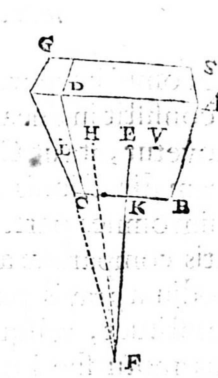
Consectarium IV.

Hinc patet quoque, cur funambulones in chorda incedentes tam conſtanter incedant; quia cùm perticâ ſeu ligno tranſverſo quod manibus geſtant, æquilibrati, ſub linea directionis perpetuò incedant, fit, ut æquiponderantibus extremis ligni ſeu perticæ, Centrum quoque gravitatis, quod in linea directionis medium eſt, perfectè æquilibretur, unde nullus caſus pertimeſcendus.

Propositio III.

Corpora gravia tunc ſtabunt, cùm linea directionis per medium quantitatis, cui inſiſtit grave, ducta, per Centrum gravitatis tranſibit.

Sit corpus grave A B C D, cujus Centrum gravitatis E. & inſiſtat quantitati B C. Si itaque linea directionis F E tranſiens per punctum K medium quantitatis B C, tranſierit & per punctum E, utique grave ſtabit; quoniam partes gravis, quæ circumſtant punctum E, æquiponderantes ſunt; quare neque hæ illas trahere poſſunt, neque ab illis trahi. Ex quo fit, ut totum grave quieſcat. At ſi grave augeatur ex altera parte quantitate C D G, ita ut Centrum gravitatis ſit H, ſi linea directionis tranſiens per extremum C quantitatis B C, extenſa tranſierit per punctum H, dico Corpus pariter erectum manſurum. Ratio eſt, quia ſi corpus innitetur puncto C tantùm, per *Conſectarium ſecundum præcedentis Propoſit.* illud ſtaret. Nihil igitur obſtare poterit, quo minus ſtet, inſiſtens toti quantitati B C. Iterum ſi linea F C extenſa non tranſierit per punctum H, ſed illud verſus E promoveat, Corpus grave, uti prius, ſtabit; Nam ſi grave

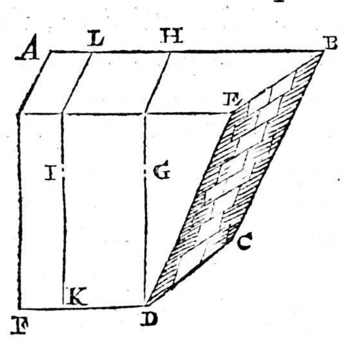


puncto

puncto C poſſit inſiſtere, quantò magis ſtare poterit lineæ C K inſiſtens, ſuper quam neceſſariò Centrum gravitatis exiſtit? ſiquidem fieri non poteſt, quantitatem A B C D cujus Centrum erat E, auctam ex parte, ipſius E Centrum gravitatis retrahere ad oppoſitam partem, nimirum ad E; quare Centrum neceſſariò manebit inter puncta H E, linea directionis tranſibit inter puncta CK, atque adeò corpus ſtabit. Unde concluditur, quod ſi Centrum gravitatis fuerit extra ſpacium H E v. g. in L, vel in V, & linea directionis extra lineam C K feratur, corpus neceſſariò caſurum; ſiquidem major pondere quantitas trahet minorem, ideoque cadet ex parte G, vel S. quia in ea gravis parte invenitur Centrum gravitatis, extra lineam directionis F E, & conſequenter majus pondus imminet, unde conſiſtere non poteſt.

CONSECTARIUM.

Hinc ſequitur, cur ſubinde nonnulli muri reperiantur, qui proxime ruinam minentur, cùm tamen perpetuo & firmiter perſiſtant, cujuſmodi eſt murus tortus Romæ extra portam Flammineam mœnibus inſertus, quem quicunque tranſeunt, horreſcunt, jam jam caſum ejus pertimeſcentes, ob nimiam ejus inclinationem. Quare ut ignari rerum, tam inſolentis effectus, quem mirantur, cauſam penitius cognoſcant, hic rationem ejus dandam duxi. Sit itaque moles tota muri A B C D F, muri verò ſuperficies retorta ſive inclinata ſit E B C D, quæ à linea directionis declinet 20 gradibus. Sit autem Centrum gravitatis totius ſaxeæ molis G, in ipſa linea directionis G D. Dico impoſſibile eſſe, ut murus E B C D cadat; cùm enim Centrum gravitatis totius molis ſit G, neceſſariò pars muri H B D C E æquiponderabit parti alteri A H G D F, & conſequenter murus ſub linea directionis æquilibratus ſtabit, quantumvis retortus & inflexus, cùm pars H B D C non poſſit ſuperare pondus partis reliquæ A H F D. Si verò portio A L E K adimeretur à tota mole, tunc H B C D E portionem cadere neceſſe foret, cùm reliqua pars L H K D inſufficiens ſit ad ponderi H B D C reſiſtendum, utpote majore minori prævalente. Ex quibus quidem luculenter patet, quomodo ſubinde montium prærupta, uti & turres, ſuâ mole ſine caſu ſubſiſtant. Sed de his vide noſtrum Iter Hetruſcum, de Turre Piſana.



PROPOSITIO IV.

Nullus motus aut actio locomotiva fieri poteſt, niſi ſub lineæ Centralis directione.

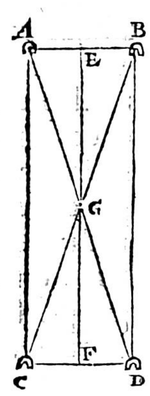
DIvina providentia per artem ſuam, hoc eſt Naturam, ita diſpoſuit mundum, ut nulla actio locomotiva ſine reſpectu ad Centrum fieri poſſit; cujus quidem rei exempla quotidiana in motibus humanis non deſunt: Quis enim hominum in partem anteriorem vel poſteriorem, aut ad latera ſeſe inclinare poterit, niſi linea directionis tranſiens per extremam partem quantitatis, cui innititur, ex ea parte in quam ſe inclinat, tranſeat etiam per Centrum gravitatis corporis, aut hic immineat quantitati cui innititur, cæteroquin neceſſariò caſurus? Huic igitur neceſſitati natura providit, docens hominem, cùm ſe inclinat, uti dixi, ſiniſtrum pedem in poſteriorem extendere, qui quaſi vectis in ſtatera præponderet capiti; quoniam, uti dixi, ſtare non poterit, niſi aut linea directionis per Centrum gravitatis tranſeat, aut ſaltem dimittat illud ex parte oppoſita ei, in quam ſe inclinat; nam ſi quis utrumque pedem conjunctum, ac totum corpus muro cuicunque erecto ab eo averſus adaptet, atque inferiori parte muro conjuncto manente, ſeſe in anteriorem partem inclinare velit, neceſſariò cadet, indeque diſcet, hominem naturali quodam inſtinctu ductum, quoties ſe inclinat, illa præſtare, quæ diximus. Quæ quidem homini quoque ſedenti eveniunt; hic enim crura & reliquam corporis partem, quæ pendet, non opus habet, ut dirigat; at poſtquam pedibus inſiſtere cupit, neceſſarium eſt, ut totius corporis Centrum gravitatis quàm maximè ſit propinquum lineæ directionis, quæ tranſeat per pedes, quibus inſiſtere vult; atque ideò corpori ſubmittit pedes, caputque educit, ut pedibus ipſis emineat, adjutuſque viribus naturalibus ſe erigit; ſine qua incurvatione fieri non poteſt, ut ſe erigat, potiſſimum ſi lento nimis gradu ſe erigit; quoniam motûs velocitas & impetus ſubinde ex his prævenit, alia ne ſenſu percipiantur, efficit. Idem dicendum de jacentibus in terra, qui ſi ſe erigere velint, primò caput, deinde manu brachiove veluti vecte quodam ſe erigunt in ſedentis ſitum, deinde contractis pedibus, tandem utraque manu adjuti, ſe in ſtantis ſitum elevant; quæ quidem actiones non alia de cauſa fiunt, niſi ut corpus lineæ directionis ſe adaptet, & ſic finem ſuum conſequatur. Quod verò funambulones proſtrati, veluti ligna, nullo ex prædictis modis, prævio, in momento ſe erigere videantur, id conſecuti videntur ex longa exercitatione & velocitate motûs, quæ uti dictas actiones ſub ſenſum non ſiſtit, ita quoque ſpectatores, velocitate actionum falſi,

falſi , ſine ulla corporis ad lineam directionis adaptatione eas fieri ſibi perſuadent , licet ſemper dicta ad lineam directionis adaptatio interveniat , tametſi ob velocitatem , ut dixi, actionis inſenſibilis. Non nego tamen hominem exercitatum ſubinde tantum ſibi impetum imprimere poſſe , ut gravium legibus ſuperior iis minimè aſtringi videatur ; verùm cùm hic motus violentus ſit , de eo non agimus, ſed tantùm de naturali gravium motu , qui actiones hominum à motu locali pendentes dirigit.

PROPOSITIO V.

Animalia quadrupedia progredi non poſſunt, niſi ſub perpetuo lineæ directionis fulcimento.

UTi in omnibus aliis,ita in animalium motu progreſſivo mira elucet naturæ providentia , dum quadrupedia ita conſtituit , ut impoſſibile ſit,illa progredi,niſi per diagonalem pedum progreſſum . Explico rem ſequenti Figura. Sint quatuor pedes animalis ABCD; anteriores bini AB, poſteriores CD. Dico animal procedere non poſſe , binis pedibus unius lateris BD, vel AC ſimul ſublatis : quia hoc pacto linea directionis EF non congruit Centro gravitatis dicti animalis, quod in animali conſiſtente reperitur in puncto G: præthereà cùm latus EBFD elevatum præponderet lateri AECF, animal neceſſariò cadet ; quare mirâ naturæ ſagacitate factum eſt, ut duo ſemper pedes diagonaliter oppoſiti vel plano inſiſtant , vel eleventur , cujuſmodi ſunt AD, vel CB, hoc enim pacto animal perfectè ex æquiponderantia partium CBD, &, ABC, juxta Centrum gravitatis G, & lineam directionis EF, libratur , atque adeo ſine ullo caſûs metu procedit. Videntur hic in Romano Capitolio bini equi ingentes , ſcalarum ſummitati imminentes, ex albo marmore elaborati, quorum qui aſcendentibus ad dextram eſt , binos laterales pedes elevatos habet,alios binos laterales abaco inſiſtentes , quod magnam Sculptoris imperitiam arguit , cùm ex prædictis fieri non poſſit , ut equus , vel quodvis aliud animal , ſimul & eodem tempore ejuſdem lateris binos pedes ſine caſu elevet ; Si itaque naturam obſervaſſet , duos diagonaliter oppoſitos pedes elevare debuiſſet, interim reliquis abaco inſiſtentibus , uti factum eſt in Antonini Imperatoris equo æneo inſidentis ſimulacro in Capitolii area , ſumma omnium admiratione ſpectabili , in quo artifex majori judicio eſt uſus , dum equum gradientem ita ad naturæ exemplar formavit , ut bini pedes diagonaliter oppoſiti tantùm erigantur,

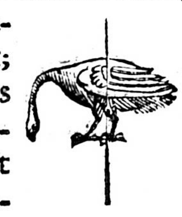


reliquis abaco inſiſtentibus. Quæ hîc ex occaſione apponenda duxi , ut quanto Architectis , Sculptoribus , ſimilibuſque artificibus in natura exhibenda, judicio opus ſit , appareat.

PROPOSITIO VI.

Volucrum motus fieri non poteſt , niſi ad lineæ Centralis directionem.

NAtura quoque minimè pigra fuiſſe videtur in iis , quæ Volucrum generi , ad actiones earum ritè expediendas neceſſaria ſunt, providendis ; Nam ſive cibum capiant, ſive incedant , aut aliud quidpiam peragant, ſemper neceſſarium eſt , ut ratio lineæ directionis, ſub qua librantur, ſervetur ; Ut enim cibum in terra capiant , obſervatione quotidianâ notum eſt, illas,dum caput terram verſus inclinant, pedes antrorſum ita inflectere, ut hoc pacto æquilibratæ actiones ſuas facilius peragant; Cùm verò volant , duabus alis quaſi fulcris ſuſtinentur , ne totum corpus in anteriorem aut poſteriorem partem præponderans inclinet , ſed ex æquo corporis pondus libretur ; Quod non fieret , niſi linea directionis per fulcrum & Centrum gravitatis tranſiret ; Et uti aliæ volucres aliam corporis conſtitutionem habent, ita non defuit natura illas tali ratione formare , tali arte corpus, pedes, caudam , alas conſtituere , ut ſic inoffenſæ ſuas inſtituant operationes. Hoc pacto colli longioris avibus natura quoque longiora crura dedit , ut in ciconiis videre eſt , quæ ut inter volandum ſe perfectè librent , eas natura docuit , ut promiſſo collo antrorſum , crura quoque retrorſum pari intervallo extenderentur , ut ſic corpus Centro gravitatis & lineæ directionis accommodantes, volatum commodius continuarent. Aliud quoque librandi genus volucres à natura edoctæ ſunt ; Nam cùm anteriorem partem ſurſum elevare volunt , & poſteriorem deprimere , alas, hoc eſt fulcra, quibus ſuſtinentur , in anteriorem partem extendunt ; cùm verò contrà inferiùs ſuum volatum dirigunt , in poſteriorem partem alas retrahunt ; hoc enim vel illo modo facilè efficiunt, ut Centrum gravitatis in volantium corpore loco mutetur ; Eâdem ratione ab ea parte , quæ propendet , alas retrahentes , æquâ trutinâ aves ſeipſas librare conſueverunt , id enim faciunt , quod faceret ille , qui ab axe,cui inſiſtit ſtatera, pondus removeret, aut axem removeret à pondere,utrâque enim ratione pondus æquiponderaret.

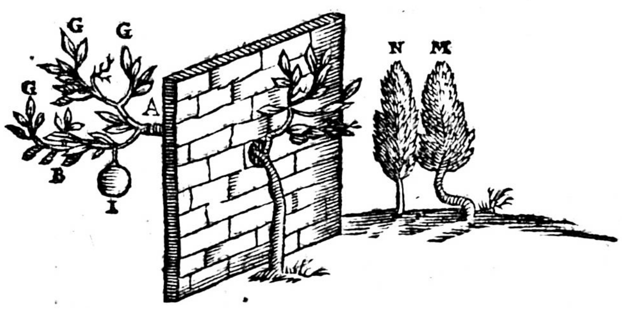


PRO-

PROPOSITIO VII.

Vegetabilis natura creſcere non poteſt, niſi ſub linea centralis directione.

QUicunque plantarum incrementa cum induſtria conſideraverit, is admirandam Dei ſummi Optimi Maximi ſapientiam ſatis admirari nunquam poterit, dùm tot tantiſque adminiculis, illis ad ſe conſervandas providit, eaſque iiſdem lineæ directionis legibus ſubjecit, quas tam impensè ſervant, ut nulla violentia eas ab hoc ſitu detorquere poſſit. Recta itaque tum arbores, tum plantæ in altum ſe erigunt naturali appetitu, & hoc ſub linea directionis, utpote ſine ea finem ſuum nunquam conſecuturæ. Quam autem natura pertinax ſit in juribus ſuis ſervandis, infinitæ experientiæ in plantis factæ nos docent; Si arboris ramos per murorum rimas diducas, mox ubi patulum aërem nactæ ſunt, jam juris ſui memores, ab Horizontali ſitu rectitudinem appetentes, in altum ſeſe ſur-



culi erigunt, ut in Figura apparet, in A G & B. Quod ſi quis ramo alicui pondus appenderit, ut in I, cum intentione ad detorquendum eum deorſum, adeò tamen juris ſui tenax eſt, ut mox ab incurvatione rami, ultimus ſurculus G deorſum tendere neſcius, quantum poteſt & licet, ſeſe erigat, ut ſuæ lineæ directionis ſeſe applicet. Apparet hic naturæ pertinacia in omnibus paſſim arboribus plantiſque, quæ ex montium declivitate aut rupium parietibus, ut in N & M patet, emergunt. Natura itaque illas juxta lineæ directionis leges creſcere voluit, ſine quibus finem ſuum nunquam attingere poſſunt. Quemadmodum enim homo inverſus cibum potumque capere non poteſt, utpote naturæ contrario ſitu poſitus; ita plantæ nutrimentum, quod ex imis radicibus ſurſum propagatur, inverſæ capere nequeunt; Unde tantus illis ineſt ſurſum vergendi appetitus, ut nullâ arte ab illo dimoveri queant, potius morituræ, quàm obſecuturæ, leges, naturæ earum contrarias, præſcribere conantibus; arbor enim tantò ſtabilior eſt, quantò directior, & cùm ſeſe ſine hac rectitudine conſervare non poſſit, eum ſitum appetit conſervationi ſuæ maximè conſentaneum, qui eſt juxta lineam directionis: His accedit, arbores & plantas, quod calorem & vitam à cœlo & ſideribus expetant, naturali quaſi motûs inſtinctu in cœlum ferri, ut experientia ſat ſuperque docet; arbores enim quæ in opacis locis naſcuntur, præ cæteris altius exſurgunt, ut Solaris caloris benevolo influxu perfruantur: miratus ſum non ſemel hujus appetitûs vehementiam; arbores enim & frutices inter muros, qui Boream ſpectant ſitæ, locis earum naturæ inconſentaneis veluti pertæſæ, ſi aut feneſtram aut patulum foramen nactæ fuerint, rami naturali quodam deſiderio ad Auſtrinam plagam, utpote abundantiori calore refertam, per dicta foramina ſeſe inſinuant, ut hoc pacto benefico Solis calore fœtæ finem ſuum nanciſcantur; diceres, eas inſtinctu quodam noſſe, ut quæ ad ſe conſervandum neceſſaria ſint, diſcernant. Mirum eſt, quod Indicæ navigationis curioſi obſervârunt in nonnullis herbis, quarum prior eſt (quam Sargaſſum vocant) & in Oceani occidentalis itinere ſpectatur, in modum prati circumfuſa, & à vento agitata, non uno fixa loco, ſed tempeſtatum ratione mota, diverſis tractibus ſpectandam ſe exhibet, quod apertè monſtrat, illam fundo radicibus fixis minimè inhærere, ſed avulſam inter medium æquæ, humoris ambientis alimento vivere, radicibus è fundo abſtractis; caulis tantæ magnitudinis eſt, ut ad 50 ſubinde pedes pertingat, foliis verò duorum, trium aut quatuor palmorum longitudine extra aquam ſe erigentibus: Mirum naturæ prodigium, multis etiam latioribus foliis ad ſuperficiem aquæ ſe explicantibus, occulto quodam naturæ conſilio, ne radix aut caulis protenſior folia pondere ſuo infra aquam deprimat, obnitentibus. Altera eſt Oriza Chinæ, cujus meſſis non in terra, ſed in ipſis aquis perficitur, unde in ſtagnantium aquarum lacunis primò ſeritur, quæ concepto fœtu folia per longum caulem extra aquæ ſuperficiem emittit, atque libero gaudens aëre tandem in grana adoleſcit, ſummo ſanè & unico Incolarum emolumento; eſt & hoc in hac planta admiratione digniſſimum, quòd ſi pluviarum augmento lacunæ creſcant, tunc & vel ipſa herba pro incremento aquarum ſeſe extra aquam erigat: Quæ omnia ex *P. Martino Martini* oculato teſte, & rerum Indicarum indagatore ſolertiſſimo, qui, dum hæc ſcribo, Procuratoris Chinenſis munere hîc Romæ fungitur, accepi, quæ & in *Atlante Sinico*, quem non ita pridem in lucem miſit, fusè deſcribuntur.

Sed objicies, ab hac lege nonnullas herbas recedere, uti ſunt, ſerpillum, hædera terreſtris, & ſimilia, quæ nunquam ſe perfectè erigere videntur, ſed per terreſtrem ſuperficiem ſerpendo, dum nunquam ſe erigunt, alieno terræ fulcimento ſuſtinentur; idem de omnibus convolvulorum ſpeciebus, de hædera & ſimilibus plantis, quæ vel arborum vel murorum fulcris vivunt, dicendum eſt. Reſpondeo, nullum ex ſerpillis eſſe, quæ non ſurſum erigi appetat, & cùm id folia non poſſint, utpote caule deſtituta, caulis

tamen qui ſemen, florem & fructum fert, ex Centro plantæ, ſemper, quibuſcunque modis poteſt, ſe erigit, ut hoc ſitu, ſuæ ſpeciei propagationem conſervet, ſine qua finem ſuum non conſequeretur. Pari ratione convolvulus & lupulus, cùm ſine pedamento vivere non poſſint, aliena fulcra appetunt, frutices, arbores, cæteraſque ſtirpes, ut inde & vitam & nutrimentum acquirant, ſingulari quodam inſtinctu, arripiunt; & convolvulus quidem mirâ naturæ induſtriâ, cùm mole caulis, thyrſive impedita, rectè aſcendere non poſſit, in helices contorquens, conum, cujus axis fulcrum eſt, efformat; hoc enim pacto, dum obliquo ſitu in helices torto pedamentum ambit, tenacius adhæret, & copioſius vim ſuam in floribus & ſeminibus parandis exerit: Hædera verò tyrannicâ quadam vi arbores & murorum parietes invadit, ut vitam, quam imbecilli caulis conſtitutione pedumque debilitate obtinere nequit, alieni juris invaſione conſervet. Ex his apparet luculenter, nihil in tota vegetabilis naturæ œconomia latere, quod non ad lineam directionis ſeſe dirigat, ut tandem à natura ſibi præſcriptum finem aſſequatur.

Propositio VIII.

Omnes Minerales naturæ operationes in ſubterraneo mundo, vel ad Centrum, vel à Centro fiunt.

IN Subterraneo Mundo, qui eſt mineralium omnium matrix & receptaculum, præter aquam & ignem, quorum hic à Centro, illa ad Centrum vergit, ſunt quoque ſucci, ſales, terreſtrium facultatum miſcellæ, metalla & lapides omnis generis, quorum quidem omnium origo non niſi à Centro Mundi dependet. Eſt enim Subterraneus Mundus inſtar diſtillatoriæ cujuſdam fornacis, in qua ignis & aqua conjuncta, mediantibus ſpiritibus, vaporibus & exhalationibus, per innumeros canales in abdita diverſorum montium cavernarumque ſubterranearum receptacula, quæ ſunt veluti Alembia quædam, derivata, omnia machinantur mineralis naturæ opificia; ita quidem, ut humidum in viſceribus latitans, ſe habeat per modum principii activi, ex quorum reciproca actione & paſſione, ſpiritus in terreſtribus partibus latentes excitati, per vapores & exhalationes, pro cujuſvis terreſtris portionis natura & qualitate, fundant ejus mineralis eſſentiam, cujus ſpermaticam rationem dicta terreſtris portio continet. Quæ quidem omnia cum fieri non poſſint, niſi cum reſpectu ad Centrum, ſapienter à natura proviſum eſt, ut levia à Centro ad circumferentiam, gravia verò, cujuſmodi humidum eſt, contrà à circumferentia ad Centrum tenderent; Ex hujuſmodi enim conjugio, paranymphâ naturâ mediante, rerum omnium ſubterranearum generationes emanare neceſſe eſt. Verum cùm de hiſce, ex profeſſo, in toto tertio libro acturi ſimus, ſupervacaneum eſſe viſum fuit, hoc loco fuſius tam amplum argumentum deſcribere. Quare ſufficiat hoc loco demonſtraſſe, omnes ſubterranei mundi actiones neceſſarium ad mundi Centrum reſpectum dicere: Si enim tollas Centrum, jam, ut ſupra demonſtravimus, omnia quieſcent, omnis erunt motûs expertia corpora; & ceſſante motu, omnium rerum generationes ceſſare neceſſe eſt. Quod itaque levia ſurſum vergant, deorſum gravia ad ſubterraneas generationes perficiendas, tendant; ſolum & unicum Terræ Centrum cauſa eſt.

Caput III.

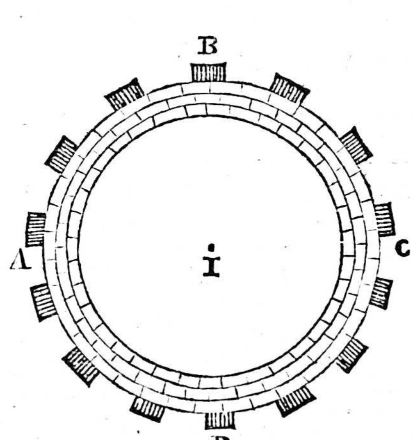
Paradoxa de Centro Terræ.

Paradoxum I.

Quomodo Pons ligneus, circularis, Ellipticus, quadratus, triangularis, in aëre pendulus, ſine ullo fulcro ædificari poſſit.

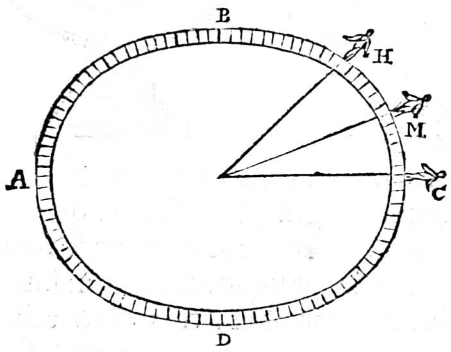
SUppono primò, Univerſam Terram Centro Vicinam ad multa milliaria concavam eſſe. Quo poſito, ſi circa Centrum Terræ pons ligneus aut ſaxeus circularis aut ellipticus fiat, dico illum ſine fulcro in aëre conſtiturum.

Sit circa Centrum Terræ I pons ligneus A B C D; cujus omnes & ſingulæ partes, cùm in Centrum inclinent, juxta I deſinet: æquiponderatus neceſſariò hærebit in aëre ex omni parte æquè gravitans. Quod ſi quiſpiam neget. Quieſcat itaque in aliquo punctorum A B C D; Sed quoniam in nullo dictorum punctorum Centrum gravitatis totius molis eſt juxta Can. 1 & 2. fieri quoque non poteſt, ut ibi quieſcat, ſed juxta Iſorropicas leges, omnes partes ſe accommodabunt ad Centrum medii, ſive Centrum mundi, quod cum Centro gravitatis coincidere ſupra amplè oſtendimus, ut ibi firmum ſtatum nanciſcantur;



cùm

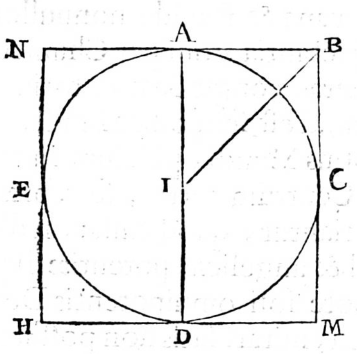
cùm impoſſibile ſit, aliter eum conſiſtere poſſe. Pons ergò ligneus circularis, aut ex quacunque alia materia conſtructus, neceſſariò in aëre circa Centrum Terræ ſine fulcro ſubſiſtet, quod erat oſtendendum. Idem fieret, ſi annulus ſeu rota ingens in Centrum Terræ conjiceretur. Idem fieret in ponte ad ellipticam formam conſtructo, hac tamen differentiâ, quod quatuor tantum loca A B C D planam haberent ſuperficiem, reli-



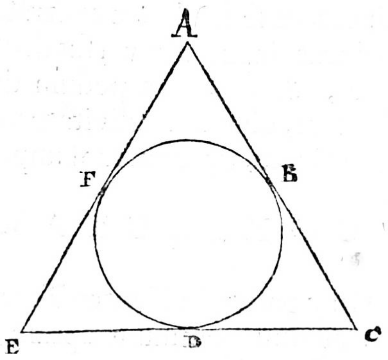
qua ſuperficies à B & D verſus C, aut à B & D verſus A, ſurſum tenderent, & montuoſum quid exprimerent, atque adeò homines in H & M, etiam in oppoſitis locis, in elliptica ſuperficie ſurſum aſcenderent, uſque dum quatuor dictis punctis A B C D rectâ ſuperficiei inſiſterent.

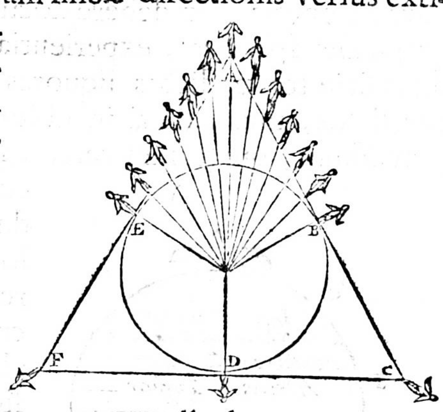
CONSECTARIUM.

Hinc patet, ſi Pons quiſpiam forma quadrata aut priſmatica circa Terræ Centrum fieret, eum in aëre pariter pendulum ſubſtiturum: Cùm enim Centrum gravitatis quadrati & trianguli æquilateris idem ſit cum Centro magnitudinis, uti ſupra demonſtravimus Can. 1. neceſſariò pons ad talium corporum leges conſtructus, pendebit in aëre: Sic enim omnibus & ſingulis molis partibus in Centrum æqua vi inclinantibus, pons æquilibratus conſiſtet, cùm non ſit ratio, cur ex una parte plus quàm ex altera verſus Centrum inclinet; declinat autem, ſi fieri poteſt pontis, N B H M, portio A B D M magis verſus Centrum I, quàm portio N H A D. Ergo hoc caſu æquale ſuperabit æquale, ergo partes illæ æquiponderabunt, & non æquiponderabunt; quod cùm abſurdum ſit & contra hypotheſin, ergo partibus circum circa æquiponderantibus, & æqua in Centrum vi vergentibus, pons quadratæ figuræ in aëre manebit pendulus, quod erat oſtendendum. Idem dicendum eſt de ponte triangulari A B C D E F; Differentia tamen inter partem circularem & quadratam



aut triangularem hæc eſt, quod homo pontem quadratum perambulans, in quatuor tantum locis A C D E, rectam ſuperficiem inveniret, ſi quidem ab A, verſus B, continuò aſcenderet, à B verò verſus C, continuò deſcenderet, pari pacto in triangulari ponte A B C D E F in punctis B D F planum imaginari debemus, à quibus verſus A C E, perpetuò ex E B D punctis aſcenderetur aut deſcenderetur. Ita quidem ut quatuor cornua quadratæ fabricæ aut tria trigonæ, ſe habeant inſtar montium, quorum radices ſunt in locis, vel in triangulari B D F, apices verò eorum ſint in quadratæ punctis B H N M; in triangulari vero A E C, cùm receſſus à plano circulari nihil aliud ſit, quàm vel aſcenſus à plano in altum, vel deſcenſus ex alto in planum. Apparet hæc ratio quoque in ſuperficie globi terreni in montibus, qui quantò decliviores ſunt, tantò linea directionis, juxta quam incedimus, acutiorem cum declivitate montis angulum conficit, & conſequenter homo ſe violenter ad lineam directionis toto corpore detorquere debet; hæc autem detorſio uti violenta, ita contra naturam eſt, ut proinde non mirum ſit, hominem in arduorum montium aſcenſu tantopere fatigari. Quod autem de pontibus circa Centrum Terræ immediatè conſtituendis diximus, idem dicendum eſt de ſimilibus fabricis circa ſuperficiem Terræ in aëre conſtruendis. Sed oſtendamus negotium. Fiat divinâ potentiâ circa ſuperficiem Terræ C B D, pons triangularis A B E D F C; trahantur jam lineæ directionis verſus extimam ſuperficiem pontis, certum eſt, hominem ex B progreſſurum verſus A, continuo aſcenſurum veluti editiſſimum montem, neque ullo loco rectum inſiſtere poſſe, niſi in punctis E B D, ubi videlicet linea directionis normaliter in pontis latera incidit; in progreſſu vero uti lineæ directionis inter E & A monſtrant, plano pontis amplius rectus inſiſtere nequit, neque lineæ directionis amplius normaliter in latere pontis incident, ſed angulos tantò facient cum lateribus pontis acutiores, quanto apici A, plus appropinquaverint. Hinc fit, ut hominem,





minem, ut ſe ſub lineæ centralis diſpoſitione ſuſtineat, incurvato verſus declivitatem corpore, & extremis pedum digitis inſiſtere oporteat, cùm in declivitate montis, ſine caſûs periculo, ſtare rectum impoſſibile ſit.

CONSECTARIUM.

Hinc patet, in Centro Terræ, nullam fabricam uſui hominum aptam, niſi circularem, eſſe poſſe.

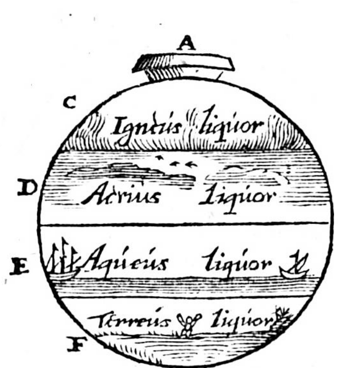
PARADOXUM II.

IGnis, Aqua, arena, aliaque corpora liquida in Centro Terræ in Sphæram mox ſe conformabunt.

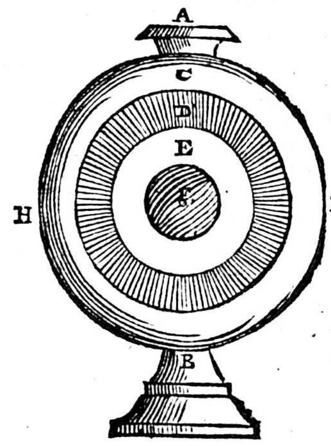
Deducatur divinâ potentiâ per canalem in Centrum Terræ magna vis aquæ; Dico eam in Centro Terræ mox in Sphæram ſe conformaturam; Cùm enim Centrum gravitatis alicujus Sphæræ homogeneæ, uti in primo Canone oſtendimus, idem ſit cum Centro magnitudinis Sphæræ, certum eſt, aquam aliter conſiſtere non poſſe, niſi ſub forma globi aquei; conſiſtat enim, ſi fieri poſſit, ſub forma quadrati aut alterius cujuſcunque figuræ, ergo aqua hoc ſtatu circa cornua quadrati, contra naturam ſtabit & violenter; at hoc eſt abſurdum; ergò neceſſariò ſe in globum conformabit, hoc enim ſitu, partes ſingulæ in Centrum æquâ vi inclinantes ſe perfectius ſuſtinebunt, & ex omni parte æquiponderatæ conſiſtent. Idem de arena fluida dicendum eſt.

CONSECTARIUM
experimenti.

Hinc ſequitur, quod ſi quis quatuor diverſi generis liquores, qui quatuor elementa gravitate & levitate ſua referant, prout in Arte Magnetica fieri debere docuimus, inſerat phialæ ſphericæ, experientia docet, in ſuperficie terræ dictos liquores Horizonti parallelos, unum alteri incubituros, ita ut graviſſimus, qui terram refert, infimum locum; ſecundus aërei coloris, aquam referens, ſecundum in phiala locum ſupra terreum liquorem obtineat; tertius aëreus ſupra aqueum, tertium; quartus denique igneus ſupra aëreum, quartum & ſupremum in phiala locum occupet, atque adeo omnes diſcreti & impermixtibiles in ſuperficie terræ eum ſitum tenebunt, quam phiala A B exhibet.



Deſcendat jam quis cum dicta phiala, divinâ potentiâ verſus Centrum terræ; Dico, quod quantò dicti liquores plus appropinquaverint Centro terræ, tanto in ſenſibiliores arcus ſe contrahent;



Ubi verò phiala Centro terræ congruerit, tum liquores ſinguli juxta ſitum, quem circa terram quatuor elementa habent, ſe ſphæricè component, ita ut liquor terreus in integram ſphæram ſe contrahat, tres verò reliqui liquores circumambientes, ſinguli ſeſe circa terreum component, ſecundum analogiam quandam, quæ in elementis vulgò concipitur, & figura H hîc adjuncta ſatis demonſtrat. Ratio ex præcedentibus luculenter patet; Cùm enim liquores hi impermixtibiles ſint, & unus altero ſemper gravior; neceſſariò graviſſimus, terræ, in Sphæræ modum, partibus ejuſdem rationis in medium inclinantibus, ſe accommodabit; aqueus verò liquor, graviori incumbens, cùm eidem miſceri neſciat, in annuli formam circa terreum ſeſe globum, & aërius circa aqueum, & igneus circa aërium, miro quodam naturæ artificio conformabunt: Quod quidem nullibi niſi in Centro terræ contingere poteſt, & forſan in ſpacio imaginario, extra hunc Mundum ſenſibilem, ſi dicta phiala divinâ potentiâ eò transferretur. Vide quæ de hiſce fuſius egimus in *Arte Magnetica lib. 3.*

CONSECTARIUM II.

Hinc patet vana & ſtupida nonnullorum Chimicorum jactantia, qui per Chimicos liquores in ſphæras conglobatos, totius naturæ artificium, id eſt, ſenſibilis Mundi orbes, atque adeò totius Mundi opificium in vitrea ſphæra extra Centrum terræ, ſe repræſentare poſſe gloriantur; quod cùm non dicam humanæ, ſed & angelicæ potentiæ limites excedat, utpote ſoli omnipotentis Dei virtuti reſervatum, mirari ſatis non poſſum, rudem hujuſmodi hominum ignorantiam, dum tam enormes Mundo affanias offundere non verecundantur, dum aut non errare ſe, dum talia cogitant, ſibi perſuadent, aut dum errare ſe vident, ſuos tam palmares fucos à vera Philoſophia deprehendi non poſſe, confidentius ſibi imaginantur. Ceſſet igitur jam vana de tam inſano opificio Chimico, præconcepta apud plebem opinio; illudque niſi in Centro terræ confici non poſſe, certò ſibi omnes perſuadeant.

CON-

Conſectarium III.

Si verum eſt, quod unanimi ferè omnium Sanctorum Patrum conſenſu traditur, Infernum in infimo Terræ loco à Deo conſtitutum, ut qui peccatorum gravitate à Deo ſe quàm longiſſimè removerunt, ultimum meritò & remotiſſimum in ſenſibili natura locum occupent; qui cùm alius eſſe non poſſit, quàm ingens illa ignei crateris circa Centrum Univerſi conſtituta Vorago; Certè ex præmiſſis luculenter patet, poſt univerſalem carnis reſurrectionem, damnatorum corpora omnia in unum globum coacervanda, cum nulla ibi ſuperficies niſi circularis concipi poſſit. Quemadmodum itaque haleces doliis, ita ea conglobata pœnas peccatis ſuis condignas, quam diu Deus erit Deus, id eſt, omnis finis expertes tantò acerbiores, quantò Centro Terræ fuerint propinquiores, in perpetuas æternitates ſuſtinebunt. Diſcat hinc Chriſtiana Mens à peccatis recedere, & bonum ſectari, ne æquiſſimi Judicis Sententia in horrendiſſimum hunc tormentorum locum, in formidabile hoc perennium tenebrarum barathrum, ubi occluſis omnibus terrenæ molis repagulis, nulla lux unquam, nulla dies illuceſcit, præcipitata ſempiterni horroris pœnas luat. Sed hæc incidenter dicta ſufficiant.

Paradoxum III.

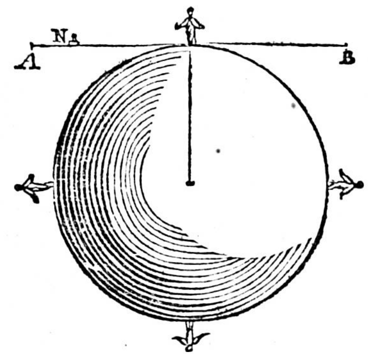
In Centro Terræ nemo pedibus inſiſtere aut firmari poterit.

CUm enim (uti in præcedentibus oſtendimus) omnia corpora gravia in Centro Terræ juxta Centrum gravitatis ſe conforment, in pedibus autem, humani corporis extremis, Centrum gravitatis eſſe non poſſit, ergo neceſſariò aut umbilico, aut ei vicina parte Centro Terræ inhærebit, uti in Figura apparet. Hinc aliud Paradoxum naſcitur, quod homo hoc ſitu extenſus utraque medietate corporis, pedibus ex una, ex altera parte capite, & pectore, ſurſum & uno & eodem tempore tendat.

Si verò divinâ potentiâ globus plumbeus proportionatæ magnitudinis, poſitâ ſex aut ſeptem pedum diametro, in Centro Terræ conſtitueretur, dico, hominem eidem globo gravitate non reſiſtente, naturali ſitu inſiſtere, eumque circumambulare poſſe, ut in Figura apparet.

CONSECTARIUM.

Hinc ſequitur quoque, ſi dicto Globo plumbeo A B ſuperficies diametro æqualis ſuperimponeretur, hominem nullibi niſi in medio dictæ ſuperficiei puncto rectum ſtare poſſe; Globulus quoque N in dictam ſuperficiem conjectus nullibi quieſceret niſi in unico illo puncto, per quod linea directionis è Centro ducta tranſit medium, quæ eſt omnium linearum ex Centro Terræ ad ſuperficiem ductarum breviſſima; iterum Globulus hic in quolibet ſibi ſuppoſiti Globi plum-



bei puncto quieſceret, cùm ubique æquali à Centro diſtet ſpacio, & linea directionis ubique ſit eadem. Quæ omnia ex dictis patent.

Paradoxum IV.

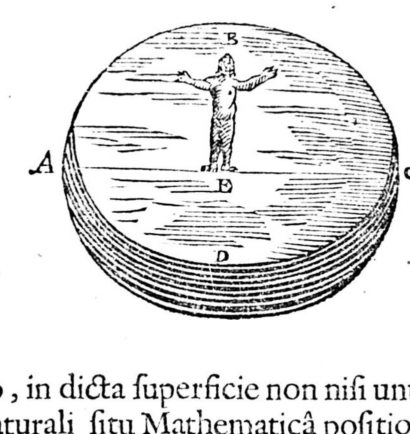
In Centro Terræ homo poſitus neque comedere neque bibere poſſet.

POnatur divinâ potentiâ in Centro Terræ quiſpiam hoc pacto, ut os ejus Centro medii congruat; Dico, eum neque comedere neque bibere hoc ſitu poſſe; Cùm enim hoc ſitu totum corpus quocunque vertatur, inverſum ſit, & capite Centro Terræ ſemper inſiſtat, nec cibum nec potum in ſtomachum tranſmandare poterit, utpote qui totus inverſus undique & undique ſurſum pedibus vergat, mox tamen ac vel ad pedis intervallum caput è Centro emerſerit, tum deglutire quidem poterit uſque ad partem illam, quæ Centro reſpondet, non ulterius; tantò enim ſemper melius tranſmittet cibum, quantò os ejus à Centro fuerit remotius. Sed hæc clara ſunt.

Paradoxum V.

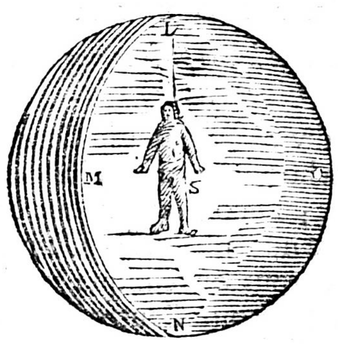
Sit totus Terrenus globus horizontaliter per Centrum Terræ, id eſt, diametraliter ſecetur, in plano hoc ſecto non niſi unus recto & naturali ſitu conſiſtere poſſet Mathematicâ poſitione, Phyſicâ, plures.

SIt ſuperficies Globi Terreni ſecta horizontaliter aut quocunque modo A B C D;



Dico, in dicta ſuperficie non niſi unum recto & naturali ſitu Mathematicâ poſitione conſiſtere poſſe, videlicet in Centro E. Cùm enim omnes dictæ ſuperficiei lineæ deorſum in Centrum vergant, fieri non poteſt, ut quiſpiam alio in puncto, præterquam in Centro ſe firmare poſſit: Suſtineat enim quiſpiam ſe in linea A E, vel C E; Verum cum illæ lineæ

ſint directionis, in illis ſeſe firmare poſſet, & non firmare poſſet, quod eſt abſurdum & impoſſibile; in ſolo itaque Centro dictæ ſuperficiei conſiſtet naturali ſitu, hac tamen ratione, ut ſi in dicta ſuperficie perpendicularem ſitum ſortiatur, pedibus inſiſtere poſſet; ſi verò ſitum ad planum verticale parallelum obtinuerit, non jam pedibus, ſed umbilico Centro terræ, ſitu naturali adhærebit: Ratio eſt, quia perpendiculariter plano inſiſtens habet infra ſe quo ſuſtineatur; ſi verò ſitum ad planum verticale habuerit parallelum, jam pedibus inſiſtere non poterit, ſed corpus juxta Centrum gravitatis ſuæ in Centro firmabitur, quemadmodum in ſecunda Figura apparet, ubi planum L M N O, exhibetur ſitu



perpendiculari, in quo luculenter apparet, hominem nullibi in linea L N rectum ſtare, neque in Centro S quidem pedibus conſiſtere poſſe, ſed tum corpus primum firmatum iri, ubi Centrum gravitatis corporis gravis, Centro Terræ reſponderit; quæ omnia ex Figura patent.

CONSECTARIUM.

Sequitur hinc quoque, quod quacunque ratione globus terræ ſive normaliter, ſive horizontaliter, ſive ſitu declivi ſecetur, idem ſemper ſequatur; neque enim hujuſmodi planum propriè horizontale dici poteſt, ſed quomodocunque ſectum, ſemper ſitum perpendicularem ad Centrum obtinebit; hinc planum A B C D eatenus horizontale diximus, quatenus imaginationi noſtræ tale videtur, etiamſi id minimè horizontale ſit, ſed ſuperficies perfectè perpendicularis; quemadmodum enim nemo naturaliter & liberè parieti alicui ſeu muro plano inſiſtere poteſt, ita nec in dicta ſuperficie, quæ ad inſtar vaſti cujuſdam muri undique & undique perpendicularis ſeſe habet, cujus medium Centrum Terræ eſt quietis punctum.

PARADOXUM VI.

In Centro Terræ rota quæpiam circumacta, neque ſurſum neque deorſum feretur.

IN Terræ ſuperficie rota quæpiam volvi non poteſt, niſi una ejus medietas ſemper aſcendat, altera deſcendat. In Centro verò Terræ dicta rota circumacta neque ſurſum neque deorſum feretur, ſemper eundem ad Centrum Terræ ſitum habebit, cui ex omni parte æquidiſtat & æquiponderat, neque ulla ibi differentia partium, dextræ, ſiniſtræ, obliquæ, ſuperioris, inferioriſque erit. Accedit, quod in quamcunque partem vertatur, ſemper eo in ſitu quieſcat, cùm non potius ad unam, quam ad alteram partem inclinet, ſed indifferens ſit ad omnem ſitum, in quem collocabitur.

CONSECTARIUM I.

Hinc ſequitur, ſi rotæ molariæ hauſtra normaliter inſiſtentia aquâ replerentur, illam circumactam nihil aquæ quam continet, effuſuram, cum omnia hauſtra rectà in Centrum nitantur.

CONSECTARIUM II.

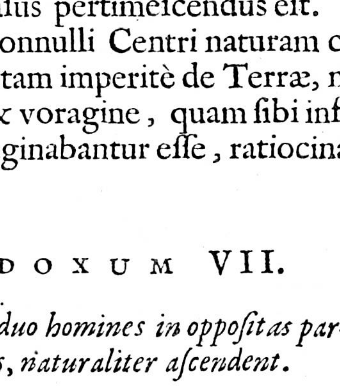
Hinc ſequitur quoque, quomodo, quod multi ex antiquis Patribus concipere non potuerunt, Antipodes pedibus ſuis nobis oppoſitis naturali ſitu moveantur.

Sit globus terraqueus A B C D; ſint Antipodes F G, E S, qui pedibus nobis obverſis incedunt, Dico, eos ſitu naturali incedere, quia utraque oppoſita parte per lineas directionis F D & S G in Centrum D inclinant. Quod idem de navibus intelligendum, cum undique & undique in Centrum Terræ vergant per lineas directionis, ſub quibus feruntur; neque, uti ſimpliciores ſibi falsò imaginantur, hominum aut navium in oppoſitis nobis partibus caſus pertimeſcendus eſt. Si itaque Veteres nonnulli Centri naturam cognoviſſent, non tam imperitè de Terræ, neſcio qua abyſſo & voragine, quam ſibi infra Horizontem imaginabantur eſſe, ratiocinati fuiſſent.

PARADOXUM VII.

In Centro Terræ duo homines in oppoſitas partes tendentes, naturaliter aſcendent.

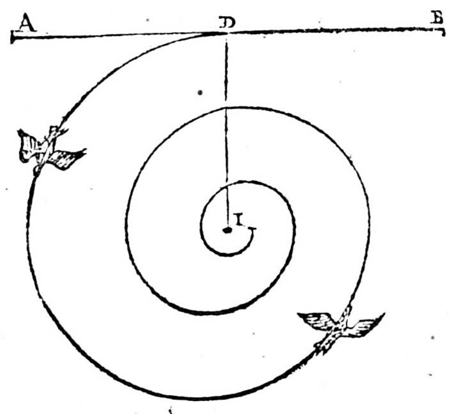
SIt in Centro Terræ A, ſcala B C applicata; Dico ex Centro A, duos homines, quorum unus ex A verſus B, & alter ex A verſus C, uno & eodem tempore aſcendit, utrumque, licet in oppoſitas partes A & B aſcenderit, naturaliter tamen aſcendere. Ratio patet ex ſeipſa; Scala quoque in quamcunque partem mota, ibi naturalem ſitum habebit.



PARADOXUM VIII.

Avis cujuſpiam circa Centrum Terræ volatus facillimus, & maximè naturalis erit vel circularis vel ſub helicis linea; omnis alius motus erit violentus.

AVis quæpiam circa Centrum Terræ naturali & facili motu movebitur, quando ſub circuli aut helicis linea movebitur, uti in circulo A patet, quem avis volatu deſcribit, quia



hoc pacto nullum violentum motum ſuſtinebit, qui illis contingit, quando ſurſum feruntur; quod & de volatu, qui ſub helicis linea contingit, dicendum eſt, quæ cùm ex circulari & declivi conſtet, maximè volatum accelerabit, neque aliter faciliùs Centrum Terræ petet, quàm ſub hac linea. Si verò ſub linea A B moveretur, dico avem non niſi violentum motum ſubituram; ex D quidem in A vel in B ſurſum feretur ſub linea recta, qui maximè avibus violentus eſt; omnium autem violentiſſimus eſt, qui fit per lineam perpendicularem, ita ut vix avis ſit, quæ eum ſuſtinere poſſit; hinc inſtinctu quodam naturæ omnes aves volatu helicem, ſive ſurſum ſive deorſum vergant, affectant. Hinc in ipſo Centro terræ fixa hæreret avis, cùm enim nihil adeò avibus contrarium ſit, quàm motus perpendicularis ſurſum; in Centro verò Terræ, cùm ex nulla parte aſcenſus detur niſi ſub perpendiculari, hinc hæreret, tùm difficultate aſcenſûs, tum proprio gravitatis Centro detenta.

PARADOXUM IX.

Si ſemen alicujus plantæ projiceretur in Centrum Terræ, illa quaqua verſus in formam radioſæ ſtellæ effloreſceret.

SI maſſæ terreæ ſemina alicujus plantæ indita projicerentur in Centrum Terræ, dico, illa non niſi ſub forma radioſæ ſphæræ effloreſcere poſſe. Quoniam enim plantæ ſingulę naturaliter, ut ſupra quoque dictum fuit, ſub linea directionis ſurſum ferantur, lineæ verò in



Centro terræ undique & undique ſurſum vergant, ſub illis ſemina pullulantia caules ſuas ſphæricè erigerent, cùm alio ſub ſitu finem ſuum conſequi non poſſint.

PARADOXUM X.

Ignis in Centro Terræ accenſus Sphæricus eſt.

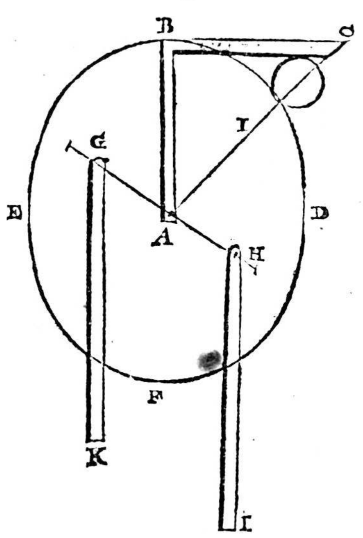
QUoniam enim ignis natura ſua ſurſum fertur, in Centro verò undique & undique ſurſum concipiatur, neceſſariò undique diffuſus radioſum corpus affectabit.

PARADOXUM XI.

De motu perenni in Centro Terræ inſtituendo.

HOc loco omittere non poſſum nonnullorum vana technaſmata, & inſignes paralogiſmos, qui putant, imò demonſtrare contendunt, Motum artificialem perpetuum, certo modo in Centro Terræ confici poſſe, idque hac ratione oſtendere nituntur.

Ponantur primò duo fulcra G K, H I, una cum axe G H. circa quem gnomon A B C cum affixo plumbeo globo C ita applicetur, ut vertebra ſua A circa axem volvi poſſit. Hoc poſito dicunt, futurum ut gnomon A B C ſemel incitatus, ſuum circa axem G H motum in circulum B D E P agitatus perpetuo continuet. rationem hujus rei aſſignant, quod globus plumbeus gnomoni affixus, cùm impeditus verſus A Centrum juxta lineam directionis C A deſcendere non poſſit, verſus D gravitate ſua perpetuò nitatur, atque adeò ex D verſus F. & ex F verſus E, & hinc verſus B motus cùm pondere gravatus nullibi quieſcere poſſit, circulum denuo novâ ſemper & novâ circumvolutione, perenni motu, ſit repetiturus. Itaque hoc modo perennem motum circa Centrum Terræ fieri poſſe, falſo ſibi perſuadent.



Hoc tam prima fronte ſpecioſum machinamentum, cùm ſæpe ſæpius obſervaſſem, fallaces humanæ imaginationis illuſiones non potui non ridere. Quàm itaque hoc, noſtris in hoc libro traditis propoſitionibus, contrarium ſit, declarandum duxi; ne impoſterum alii inutili ſeſe labore in eo demonſtrando conficiant.

Primò itaque ponunt ii duo fulcra G H; H I, unà cum axe G H; putantque axim fulcraque eundem circa Centrum Terræ ſitum, quem in ſuperficie ejuſdem, habere. quod ridiculum & falſæ imaginationis ludibrium eſt. Si enim fulcra circa Centrum Terræ diſponi poſſent, ea utique non, uti in ſuperficie Terræ, perpendicularem, ſed oppoſitum, obliquum videlicet, & ſurſum vergentem ſortirentur. Quemadmodum & una axis medietas G A ſurſum, & altera H A pariter ſurſum tenderent. Si affigerentur itaque in G & H extremis axis partibus perpendicula plumbeis inſtructa globulis, videretur ſanè, ea juxta fulcrorum ſitum cadere deorſum minimè poſſe, cùm ſint extra lineam directionis. Cadent itaque in A Centrum ubi quieſcent. Fulcra ergo cum contra naturam ſurſum tendant, ſubſiſtere non poſſunt.

His oſtenſis jam videamus, utrum gnomon circa axem G H verſatilis, motum perennem conficere poſſit. Moveat ergo, ſi fieri poſſit, ex C in D per arcum C D. Verùm cùm hic motus utpote violentus, extra A C directionis lineam conſiſtat; ut motum ſine novo impulſu continuet, fieri non poteſt. Stabit ergo gnomon cum affixo ſibi globo in quocunque puncto circuli B D E F. quod ita oſtendo. Quoniam enim totum gnomonis complexum A B C ſe per modum ſolidæ molis habeat; erit juxta Definitionem III. & Canonem 4. Centrum gravitatis in I. & conſequenter ubicunque ponatur, conſiſtet, quia Centrum gravitatis I, lineæ directionis perfectè congruit. Uti fusè in prima Sect. demonſtratum fuit. Moveatur autem ſuaptè ſponte ex C in D. & hinc in F. Quæro jam vel moles hæc quieſcet, vel non quieſcet; ſi quieſcat, jam intentum noſtrum obtinemus; ſi non quieſcat, uti perennis motus negotiatores volunt; ergo nunquam finem appetitus ſui obtinebit, quod eſt contra Definit. 3. Cùm omne corpus mobile in tantum moveatur, in quantum finem appetitus ſui; qui eſt quies, ſub directionis linea acquiſita, intendit. Gnomon itaque in omni puncto circuli B D E F firmabitur, cùm quot in eo puncta, tot lineæ directionis concipiantur, quæ omnes per I, Centrum gravitatis gnomonis, ducuntur; ergo quocunque puncto circuli gnomon ſuper id poſitus quieſcet, atque adeò in conſequentia puncta ſuapte ſponte, niſi in ea protrahatur, moveri non poteſt. Neque quicquam facit ad rem, quod globus præponderare, & in anteriora ſemper niti falsò cogitetur; cùm hujuſmodi præponderatio non fiat motu naturali in anteriora; ſed in Centrum A, per lineam directionis ſibi ſubjectam. quod & ex paradoxis præcedentibus apertè conſtat; Si enim circa Centrum Terræ canalis fieret in circulum B D F E contortus, & in eo poneretur globus, certum eſt eum incitatum non perenniter motum iri; ſed in quolibet canalis loco quieturum. Quod idem de aqua intra canalem ſparſa ſentiendum eſt, quæ non flueret, ſed cum quiete ſe contineret ſub lineis directionis ſine motu. Ergo quod primò aſſumpſeram, motus perpetuus in Centro Terræ dicto modo impoſſibilis eſt. quod erat oſtendendum.

SECTIO II.

PHYSICO-MATHEMATICA.

ET EST

De motu gravium ad Centrum Univerſi.

PRÆFATIO.

CUm omnia gravia in Centrum inſito quodam appetitu ferantur, ſi Centrum non eſſet, omnis quoque motus ceſſaret, cùm grave, quod appeteret, non haberet. Si Centrum non eſſet, ceſſaret & locomotiva potentia, cùm nulla actio, uti ſuprà demonſtravimus, locomotiva ſine reſpectu eſſentiali ad Centrum confici poſſit. Si Centrum non eſſet, levia non tenderent ſurſum, quia non daretur motus à Centro ad circumferentiam, uti nec à circumferentia ad Centrum in gravibus. Centrum itaque non tantum motus localis, ſed & omnis elementaris motûs cauſa eſt. Quid autem hic motus propriè ſit, & quomodo perficiatur, hac Sectione oſtendendum duximus.

Caput I.

Definitio motûs localis corporum, & impetûs.

NOn agimus hîc de motibus intrinſecis, qui ſunt intellectûs, voluntatis, variarumque affectionum animæ, ſed de motu rerum locali, naturali & violento, ſive intrinſeco & extrinſeco: de motu recto & circulari; & mixto denique tum ex naturali & violento, tum mixto ex recto & circulari, & de reflexo, de omnibus denique, qui ſine reſpectu ad Centrum confici non poſſunt. Motus naturalis gravium deorſum, eſt appetitus intrinſecus ad Centrum Terræ, quod omnia appetunt; non uti nonnulli ſibi perſuaſerunt, ab attractiva vi Terræ, nec à materia quadam tenui, quæ grave ſollicitat ad motum; nec ab aëre incitato retrò impellente, uti *Perierius* vult; neque à gravitate aliqua in ipſo motu lapidi ſuperaddita, ut nonnulli *Peripatetici* volunt; Sed ut dixi, appetitu innato, cujus tota vis eſt ab impetu ſeu impulſu. Ut autem impetûs impulsûſve ratio, antequam ulterius progrediamur, luculentius pateſiat, ſciendum eſt, impetum ſeu impulſum nihil aliud eſſe, quàm qualitatem quandam, quæ exigat motum ſui ſubjecti; Cùm enim potentia & facultas motrix ſit activa, ut producat aliquid, neceſſe eſt; Sed nihil aliud, quàm impetum producit, ergo ſine impetu grave naturaliter moveri non poſſet; eſt ergo impetus ſeu impulſus neceſſariò connexus & connaturalis motui gravium, tametſi is à ſubſtantia mobilis diſtinctum quiddam ſit, cùm mobile quieſcens ſine impetu eſſe poſſit, in actu autem exiſtens ſine impetu concipi non poteſt. Hinc concludo, quòd impetus productus ab extra non producatur à qualitate, nec à virtute reſiſtente, nec ab alio, quàm ab impetu, qui maximè eſt cauſa connaturalis alterius impetûs; agit tamen in tantum ad extra, in quantum tollit impedimentum; Hinc pro diverſa ratione objecti impedientis modò plus, modò minus agit, tum verò maximè, cùm impedimentum eſt maximum. Hinc ſequitur ſecundò, impetum intenſum producere poſſe impetum remiſſum, ſi minoris mobilis impulſus feratur in majus ſe mobile, & remiſſum impetum, intenſum, ſi majoris mobilis impetus ſeu impulſus feratur in minus ſe mobile; ſi verò mobilia fuerint æqualia, impetum æqualem producent, quod tum maximè fiet, ubi utriuſque mobilis Centra gravitatis connectentur cum linea directionis, ut poſtea demonſtrabitur. Tertiò cùm datur motus naturalis gravium deorſum ab intrinſeco, is non poteſt eſſe, niſi ab impulſu, tum quia ejus acceleratio ſine impulſu explicari non poteſt, tum quia grave deorſum cadens imprimit impulſum in corpore occurrente, quod non fieret, ſi impulſus expers foret, ab intrinſeco: Itaque motum naturaliter acceleratum eſſe, vel hinc patet, quia cùm motus in libero medio non impediatur, neque impulſus primo inſtanti productus, ſecundo inſtanti à cauſa primò productiva conſervetur, ſed ab alia; ſitque ipſa mobilis ſubſtantiæ cauſa neceſſaria, certè ſecundo inſtanti novum producit impulſum, quod idem de tertio, quarto, quinto inſtanti dicendum eſt, creſcente itaque cauſâ motus, creſcit & ipſe motus; Hinc æqualibus temporibus æqualia acquiruntur velocitatis momenta, quia cauſa neceſſaria æqualibus temporibus æqualem producit effectum.

§. I.

Vera ſententia exponitur, cur grave motum in fine velocius ſit.

Motus gravium uti omnium non immeritò Philoſophorum torſit ingenia, ita quoque ſummo ſtudio explicandus eſt: Ut reconditiſſima tam luculenti effectûs cauſa cognoſcatur; Suppono primò, activum principium motûs, & activum gravitatis principium quoad rem identificari; principium autem illud nihil aliud eſſe dico, quàm propendentiam in actu primo tendendi aliquo verſus; motus autem & gravitas actûs ſecundi, diverſificantur tanquam effectus ab illo uno principio, eo ferè modo, quo in via Peripatetica lumen & calor producta à Sole, ſunt diverſi effectus unius principii, ſeu Solis: Siquidem motus eſt effectus propendentiæ ſive inclinationis naturalis non impeditæ, gravitas autem eſt effectus ejuſdem propendentiæ ſeu inclinationis impeditæ; ideò enim corpus gravat, quia propendet aliquo verſus, & ne moveatur, impeditur; ſi enim omnis propenſio tolleretur, certè omnem gravitatem ceſſaturam neceſſe eſt.

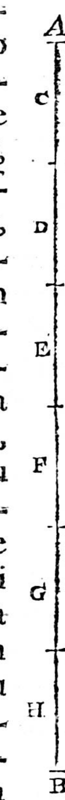
Suppono ſecundò, omne grave in eadem facultate eodemque actu ſubſiſtere, tam ſi ſolutum currit, quàm ſi impeditum gravat; tantâ enim vi arcus tenſus ſagittam, relaxatus, impellit, quantâ impetus obſtaculum premit; hinc ſublato impedimento pondus evadit in motum, & obſtaculo poſito motus evadit in pondus; quæ omnia experientiâ conſtant.

Suppono tertiò, omne grave, uti ſupra quoque oſtenſum fuit, certam propenſionem tendentiæ ad Terræ Centrum à naturæ Opifice obtinuiſſe, ut Mundi Centrum perpetuò affectet, quæ quidem pronitas talis eſt, ut cum mobili ſeu corpore gravi, in quo exiſtit,

ſemper actu vigeat, ipſumque mobile, cui ſemper intimè præſens eſt, continuò addito quodam ſtimulo vel ad moveri, vel ad gravitare ſollicitet; cui propenſioni nihil adeò adverſatur, ut eam ab inſita ſibi affectione quandoque avertat, ſive mobile ſit in quiete compoſitum, ſive ſit violenter raptum naturali illa ſua activitate, cum neceſſario inde aliquo conſequente effectu privari non poſſit, etiamſi maximè violento contrarioque raptu impetatur. Unde concludo primò, corpus extra Centrum poſitum, aut non impeditum moveri, aut reſpectivè impeditum gravare; Addidi reſpectivè propter debile, quod ſæpè occurrit, impedimentum; ſiquidem tunc mobile ex parte gravat, & ex parte movetur. Concludo ſecundò, Majorem motûs velocitatem eſſe, ac diſcerni in mobili, quando ipſum mobile percurrit æquale ſpacium minori tempore, ſeu majus ſpacium æquali tempore: illud quoque manifeſtum eſt, motum augeri poſſe in infinitum, ſi adſit virtus motrix, adeò ut per mobile non ſtet, quin aliquod deſignatum ſpacium poſſet ſemper in minori & minori tempore percurrere, juxta temporis partium in infinitum diviſionem.

His poſitis, quod in principio intenderam, demonſtro, majorem velocitatem debere eſſe corporis mobilis in fine, quàm in principio, aut in medio ſui motûs. Suppono autem, medium ſemper plenum corpore uniformiter fluido, & quod ſe aptum præbeat, uniformiter dividi à cadente mobili, quæcunque enim in medio occurrunt, cùm ſint extrinſeca, & ſolùm per accidens juvent aut retardent, negligenda ſunt in demonſtratione.

Sit ſpacium A B percurrendum à mobili, motu naturali, ipſumque ſpacium in ſpacia æqualia dividatur, quæ ſunt C D E F, dimittaturque mobile è loco A; certum eſt illud naturali propenſione ſua primò ferri debere per ſpacium C. In primo autem curſu, dicamus velocitatis gradum ipſius mobilis debere eſſe ut unum: Jam verò cum in puncto O mobile ſine impedimento labens ſua naturali propenſione tendentiæ in Centrum non privetur, ſed acquiſitum ſemel motum, motuſque formationem perpetuò conſervet, ergò per ſpacium D inſitâ ſibi propenſione, jugi quaſi ſtimulo agitabitur; nam præter adventitiam illam, à primo movente, motûs formationem procuratam & ſemel acquiſitam, viget interna illa naturalis ad Centrum propenſio, quæ continuò ſtimulat, & quaſi manu impellit, ex novorum ſemper & novorum impulſuum productione. Quare quoniam illa ſtimulatio effectum ſibi vendicat, non ſecus ac candela addita candelæ auget intenditque lumen in cubiculo, adeò ipſum mobile motu formatum, ac naturali impulſum ſtimulo, percurret ſpacium D minori tempore, quàm ex ſola tunc acquiſita violentia percurriſſet, atque adeò majori cum velocitatis gradu percurret partem ſpacii D, quàm abſolverat partem ſpacii C, qui velocitatis gradus dicatur eſſe ut dico. Pari pacto, novorum ſemper ac novorum impulſuum productione mobile agitatum percurret E ſpacium, minori temporis ſpacio quàm quod in D confecerat, & in F adhuc minori temporis ſpacio, quàm in E, & ſic in infinitum. Mobile itaque tum naturali illa propenſione tendentiæ in Centrum univerſi, tum novorum ſemper & novorum impulſuum productione, circa finem velocius & velocius agitabitur; quod erat oſtendendum. Quænam autem motus hujus ad tempus proportio ſit, jam exponendum eſt.



Caput II.

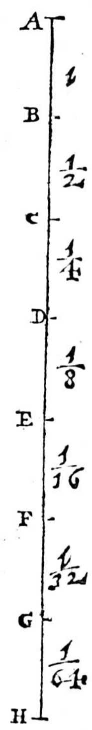
De accelerato motu naturali & violento gravium, ejuſque proportione ad tempus, quo dictum ſpacium conficit.

Negari minimè poteſt, ſagacitatem Lynceorum hujus temporis Philoſophorum, in ſcrutandis motûs arcanis, eò pertigiſſe, ut omnes Veteres multis poſt ſe paraſangis reliquiſſe videantur; Nullum enim, quod ſciam, Veterum, genuinam accelerati motûs proportionem aſſignaſſe, reperio; quâ tamen non aſſignatâ, fieri non poſſe video, quomodo motûs ratio & proprietas (loquor ſemper de motu corporum gravium ſive naturali ſive violento) conſtare poſſit. Et quoniam res eſt plena ſubtilitate & ingenio, hoc loco modernorum Philoſophorum dogmata & inventa ſecutus, paulò fuſius de eo diſceptandum duxi. Quod ut quàm optimè faciam, primò nonnulla, ad faciliorem Tyronum captum, præmittenda ſunt.

Notandum itaque primò, omnibus eſſe manifeſtum, motum rerum ex alto cadentium, in fine quàm in medio, & in medio, quam in principio velociorem eſſe. Notandum ſecundò, motûs gravium velocitatem ea ratione incrementa ſua multiplicare, ut ab ipſo primo caſus momento, quo mobile à quiete recedit, illius motus magis magiſque continuo acceleretur, ſeu, quod idem eſt, incrementa velocitatis plura ſemper & plura uniformiter, præacquiſitis ſuperaddantur. Notandum tertiò, hæc incrementa comparari poſſe

poſſe vel cum partibus temporis, aut cum partibus ſpacii: poteſt enim deſignari primò quoddam tempus, ut minutum primum aut ſecundum horæ, cui conſequentia tempora æqualia poſſunt aſſignari, adeo ut totum illud tempus, quod in decidendo mobile inſumit, in plures hujuſmodi partes horæ diſtinguatur; vel ſpacium quoddam, puta unius pedis aut cubiti, ſimiliſque menſuræ, cui aliæ æquales poſſunt accipi in conſequenti ſpacio, adeò ut totum illud ſpacium, quod à mobili decidente pervaditur, in plures hujuſmodi partes diviſum intelligatur; vel etiam poteſt motus habere comparationem ad velocitatem aliquam primam, quæ ſcilicet ſit acquiſita in fine ejuſdem primi temporis, & cui per conſequentem motum æquales aliæ ſuperaddantur, ut ſolent gradus gradibus in capacibus intenſionis qualitatibus ſuperaddi, adeò, ut, velocitas quæ in fine motus acquiſita, eſt intenſiſſima, ex omnibus velocitatibus, ſive gradibus, qui perſeverante motu acquiſiti fuerunt, iiſque inter ſe & cum primo illo æqualibus, conſtituatur.

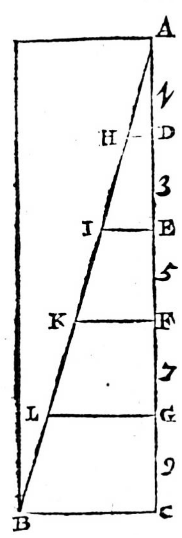
His præmiſſis jam ante omnia definitionem accelerati motus gravium adducamus, ut illâ cognitâ, reliqua facilius intelligamus. Gravium ad Centrum tendentium Motum acceleratum *Galilæus* eum eſſe definit. *Qui à quiete recedens temporibus æqualibus æqualia celeritatis momenta incrementaque acquirit.* Hanc definitionem nonnulli perperam explicant; putant enim velocitates ſe habere uti ſpacia, ſeu tot gradus velocitatis æquales primò acquiri, quot ſunt partes æquales ſpacii quæ poſt primum gradum ſuperatum decurruntur: Verbi gratia: Si ſpacium quoddam diviſum fuerit in decem pedes, ſi in fine primi pedalis ſpacii unum velocitatis gradum acquiſiverit mobile, in ſecundo duos, in tertio tres, in quarto quatuor, & ſic de cæteris, in decimo decem velocitatis gradus acquiſiti putentur; Quod, uti experientiæ reclamat, ita nulla ratione dici poteſt; Sequeretur enim, gradum ultimum velocitatis primo æqualem eſſe, quod contra noſtram ſuppoſitionem eſt, & communi axiomati *motus in fine velocior* apertè repugnat. Alii putant, quod tempus, quo V. G. mobile quoddam percurrit A B, ſit duplum temporis ejus, quo percurrit B C; quod pariter nulla ratione dici debet & poteſt; Sequeretur enim neceſſariò, quod, tempore dato, quo decurſa ſemel fuerit pars A B, tempus aliud ipſi æquale attingi nullâ ratione valeret, niſi ſuperato ſpacio infinito. Quod ut apertè pateat, Intelligatur linea A B infinitè producta, diviſaque in partes æquales A B, B C, D E, E F, F G & G H: Si itaque tempus quo percurritur A B, duplum foret temporis, quo percurritur B C, ſequeretur neceſſariò, tempus id, quo percurritur B C, eſſe duplum temporis, quo percurritur C D. & hoc, duplum ejus quo D E, & iſtud illius, quo E F percurritur, &c. Neque enim major unius quàm alterius eſt ratio; Cùm enim



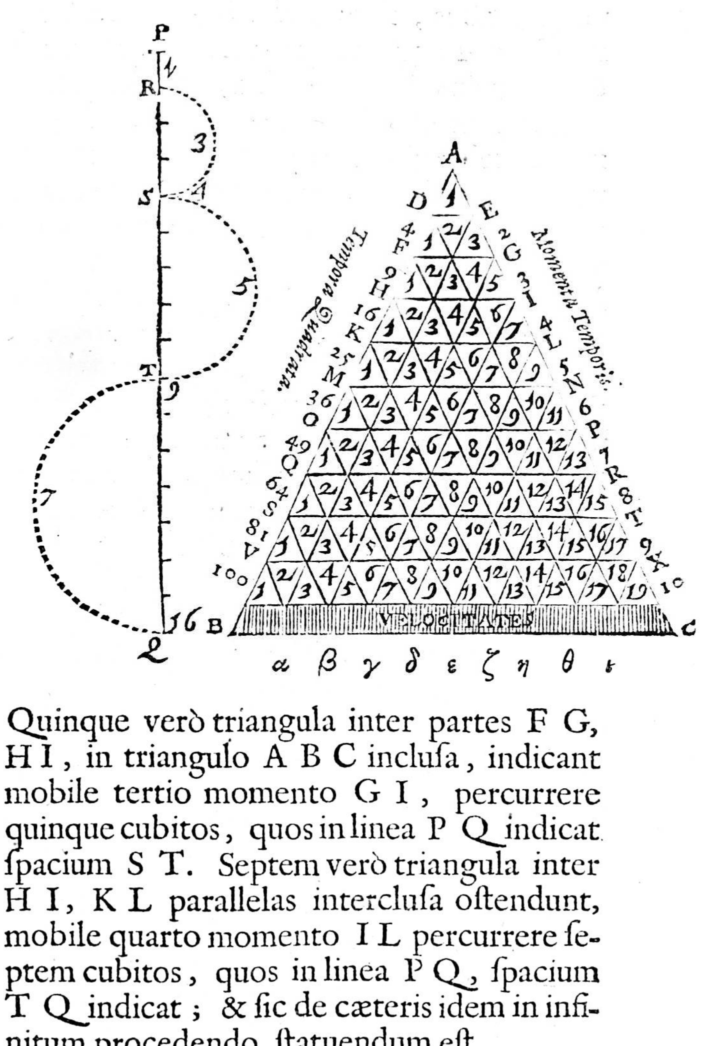
tempus, quo percurritur B C, ſit dimidium temporis, quo percurritur A B, neceſſariò inde concluditur, quod illud ſpacium, quo percurritur C D, ſit $\frac{1}{2}$ primi temporis, & illud, quo D E, $\frac{1}{8}$, & quo E F, $\frac{1}{16}$, & quo F G, $\frac{1}{32}$, & quo G H $\frac{1}{64}$ primi temporis portio ſit; & ſic in infinitum diminutio fiat partium in dupla proportione diminutionis ſe reſpicientium, quæ omnia tamen ſimul juncta nunquam primo tempori A B, utpote quæ ſint partes ejus, æquabuntur, niſi ſpacium infinitum, & partes æquales in eo infinitas admiſeris, quæ infinitis analogis ſeu dimidiorum dimidiis, in tempore ipſo, quo A B percurritur, contineri intellectis reſpondeant. Neutiquam itaque hoc pacto definitio intelligenda eſt, ſed eo modo, quo jam exponemus. Certum eſt velocitatis incrementa ad ſpacia certam obtinere proportionem, non quidem, quam æquabilis immediatè, ſed quam exhibet motus æquabiliter acceleratus, cujus velocitas continuè uniformiterque increſcat, ita ut nullum ſit momentum conſequentis temporis, in quo motus non ſit velocior, quàm in quovis antecedente, & in quo non eadem ratione velocitas augeatur. Hinc *Galilæus* dictarum velocitatum incrementa exponit per triangulum ſequens A B C; cujus A C latus in quotlibet partes æquales, v. g. quinque, A D, D E, E F, F G, G C, diviſum ſit, ex quibus deducuntur totidem ad baſin B C, parallelæ H D, I E, K F, I G. hoc enim pacto partes A C lateris, exprimunt tempora æqualia, parallelæ verò, gradus velocitatis, qui temporibus æqualibus æqualiter & uniformiter creſcunt, ita quidem ut A referat locum quietis, unde mobile delabitur; parallela verò H D, velocitatem, quam A mobile cadendo per A D acquirit; parallela verò I E notet velocitatem, quam A mobile ex A cadendo, per ſpacium A E acquirit, & ſic de cæteris. Quoniam verò hæc velocitas continuò de momento in momentum ſine ulla interruptione, ſine ulla pauſa aut ſaltu uniformiter de certo tempore in certum tempus creſcit, certum eſt, velocitatis gradus ab A uſque ad acquiſitionem gradus H D, quod fit tempore A D; eſſe infinitos, juxta infinitatem inſtantium temporis A D, ſive punctorum lineæ A D. Sed negotium paulò dilucidius exponamus. Notandum itaque, quod omnes velocitates B C ex omnibus præcedentibus compoſitæ cenſeantur, quemadmodum A C linea temporum, ex omnibus aliis partibus compoſita cenſetur; Sed ſuperficies triangulorum, quos lineæ parallelæ cum lineis temporum conſti-

tuunt,

tuunt, cujuſmodi ſunt trianguli A H D, A I E, A K F, A I G, A B C, augentur ad rationem quadratorum temporum, ſive quod idem eſt, ſub duplicata ratione temporum. Hoc pacto triangulum A I E exhibet ſpacium, quod fit durante tempore motus ex A in E, & eſt quadruplum ad triangulum A H D, ſpacium videlicet, quod fit durante tempore motus ex A in D; hæc autem linea A D dupla eſt temporis A E, & conſequenter ſuperficies trianguli A K F novies major eſt ſuperficie trianguli A H D, uti & ſpacium, quod facit mobile, tempore A F novies majus eſt, quàm illud, quod conficit tempore A D; Unde cum tempus A E, & velocitas E I, ad tempus A F & ad velocitatem K F ſe habeant ſicuti 2 ad 3, erunt neceſſariò ſpacia ſeu ſuperficies triangulorum A I E & A K F; ſicuti quadratorum 4 & 9. Si itaque ſpacium totum in partes dictorum temporum diſtribuatur, continebit prima pars 1. ſecunda 3. tertia 5. quarta 7. quinta 9. & ſic juxta numerorum imparium progreſſum in infinitum procedendo, quemadmodum exhibent ſuperficies triangulorum A H D 1. H D I E, 3. I E K F, 5. K F L G, 7. L G B C, 9.



Sed ut mentem meam luculentius percipias, alio tibi ſchemate, quo & *Gaſſendus* in epiſtolis ſuis utitur, paulo ante dicta enucleanda duxi. Fiat triangulum A B C, cujus latera A B & A C ſint diviſa in quotlibet partes æquales; latus A B, v. g. in A D F H K M O &c. A C verò in A E G I L &c. ordine ſequentes partes; puncta verò ſingularum in duobus lateribus occurrentium conjungantur lineis D E, F G, H I, K L, &c. deinde ex ſingulis punctis binorum laterum aliæ lineæ lateribus parallelæ in baſin B C trianguli A B C ducantur, ut Eα, Gβ, Iγ, & lineæ parallelæ ex lateris A C punctis in baſis puncta, uti & parallelæ ex lateris A B punctis D F H in baſis trianguli puncta I θ H ductæ ſatis demonſtrant; His enim ductis totum triangulum A B C in alia triangula minora majori continua analogia inter ſe ſimilia & prorſus æquiangula diſtribuuntur. Hoc itaque poſito, punctum A in hoc triangulo ſumi poteſt vel pro initio temporis, vel pro initio ſpacii, vel pro initio velocitatis, quæ tria hic in motu ſpectantur, uti ſupra dictum eſt, ac una cum ipſo incipiunt; lateris verò utriuſque in partes æquales A E, E G, G I, I L. &c. vel A B, D F, F H, H K, diviſi ſtatui poſſunt pro æqualibus ab initio ſeu puncto A fluentis temporis momentis; ita ut A E notet primum momentum, E G ſecundum, G I tertium, I L quartum. Linearum verò parallelarum in triangulos ſuos diviſarum partes D E, F G, H I, K L &c. ſumi poſſunt pro velocitatibus, quibus accelerantur motus, momentis laterum correſpondentibus & æqualibus: Triangula verò pro partibus ſpacii, quæ mobile ſingulis dictis momentis percurret. Sed applicemus ſingula ſingulis. Sit itaque linea P Q per quam mobile quodpiam in Centrum æquabili motu & uniformi decurrat; Sitque P Q in 16. æquas partes diviſa, quæ partes ſpacii referant, per quas labitur mobile ex P in Q per ſedecim, verbi gratia cubitos. Certè triangulum ingenioſa ſua diſpoſitione pulchrè oſtendit, quod ſub æqualibus temporibus ſpacia conficiat mobile; prius enim triangulum A D E in linea P Q, ſpacium primum P R, unius, verbi gratia, cubiti, quod primo momento temporis mobile percurrit, oſtendit; tria verò proxima triangula oſtendunt mobile in ſecundo momento percurrere tres cubitos, quos in linea P Q exprimunt R S;



Quinque verò triangula inter partes F G, H I, in triangulo A B C incluſa, indicant mobile tertio momento G I, percurrere quinque cubitos, quos in linea P Q indicat ſpacium S T. Septem verò triangula inter H I, K L parallelas intercluſa oſtendunt, mobile quarto momento I L percurrere ſeptem cubitos, quos in linea P Q, ſpacium T Q indicat; & ſic de cæteris idem in infinitum procedendo, ſtatuendum eſt.

Ex quibus luculenter patet, aggregata triangulorum ita ſe habere, uti quadrata temporum; ſicuti enim A D E triangulum unum eſt, ita ſpacium P R quoque unum eſt, & A E momentum temporis, quo dictum ſpacium mobile percurrit quadratum, pariter unum eſt. Quoniam verò intra A G duo ſunt ſpacia, illa in ſe ducta dabunt 4, quadratum ſcilicet, quod totidem triangula minora triangulo A F G incluſa notant, quibus in linea P Q aggregatum partium inter P & S incluſarum correſpondet. Sic vides aggregatum A H I in triangulo A B C eſſe 9, uti & aggre-

aggregatum partium in linea P Q inter P T intercluſarum, quemadmodum & A I lineæ tripartitæ, quæ tria momenta temporis notat, quadratum, 9, eſt. Denique A K L, quæ P Q in linea reſpondent, eſt, 16; quemadmodum quadratum A L, lineæ ex quatuor momentis compoſitæ, eſt 16.

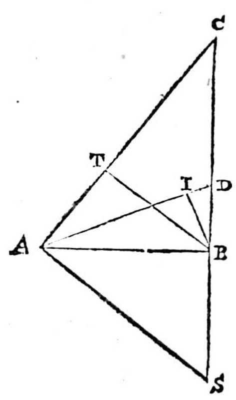
Porrò ſicuti A L primi temporis momentum in infinitum poteſt dividi, ita ex infinitis punctis lineæ A E infinitæ parallelæ uſque ad D, ex iis duci poſſunt, adeò ut quemadmodum hæ lineæ continuò increſcunt à puncto A in lineam D E, ita velocitas à principio motûs continuò increſcit, uſque ad ultimum ejuſdem primi temporis punctum, quod E refert. Et quia velocitas deinceps increſcens, repræſentari rurſus poteſt per lineas majores & majores inter latera trianguli ductas, efficitur inde, ut linea F G repræſentet velocitatem in fine ſecundi momenti acquiſitam, linea H I acquiſitam in fine tertii, & linea K L acquiſitam in fine quarti; Ut proinde luculenter hinc pateat, uti tempora, ita velocitates ſeſe habere, cum ſicuti ſe habet D E ad E A, ita F G ad G A, & H I ad I A, & K L ad L A. Atque ex his omnibus patet, motum acceleratum gravium ad Centrum tendentium incrementa velocitatis ſuæ juxta numerorum ab unitate imparium progreſſionem continuè, æquabiliter, uniformiterque acquirere, uti Definitio ſuprà poſita docet; aggregata verò velocitatum ſub duplicata ratione temporum contingere. Quod adeò verum eſt, ut nullus motus ſive naturalis ſive violentus, ſive rectus, ſive inclinatus, ſive circularis in pendulis reflexus, ſive denique aquæ ſpectes intra canales concluſum lapſum; in quo id non verificetur; quod & totidem Capitibus oſtendendum duxi.

Caput III.

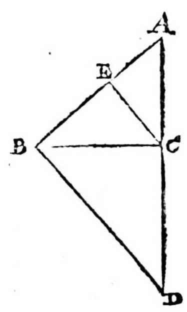
De motu gravium ſupra plana inclinata.

Quemadmodum in præcedenti motu gravium perpendiculari, mobilia motu accelerato ſub continua & uniformi velocitatis augmentatione feruntur ad Centrum, haud ſecus id faciunt in planis quibuſvis & quomodocunque inclinatis; Supponendo tamen planum inclinatum læviſſimum politiſſimumq; eſſe, mobile quoq; exactè rotundum, aciemq; ita diſpoſitam, ut nullum motui impedimentum objiciat. Quibus poſitis

Sint duo plana inclinata A C & A D, per quæ mobile quoddam decurrat uſque in horizontale punctum A; C B verò linea ſit perpendicularis, per quam motu naturali grave verſus Centrum moveatur; deinde ex B ad utramque inclinatam C A, & D A ducantur perpendiculares B T, & B I; Dicit itaque *Galilæus*; quòd eodem tempore & momento, quo mobile ex C cadendo attingit ultimum terminum motûs B, eodem tempore & momento, C mobile ex C per inclinatam C A, & per inclinatam D A delapſum aſſequatur terminum ſuum, illud ex C in T, hoc ex D in I, terminos videlicet per perpendiculares B T, & B I in inclinatis planis A C, & D A aſſignatos. Quod idem intelligendum eſt de quibuslibet linearum inclinatarum punctis, quæ aſſignantur in C A & D A; & ſi punctum A ſit determinatum in linea C A ultimum, dicit, mobile ex C eodem tempore deſcenſurum terminum motus ſui, quo mobile cadendo ex C in S, qui duos terminos aſſignat per lineam perpendicularem A S, in utraq; linea tam A C, quàm C S producta definitos. Unde apertè ſequitur, tempus caſus perpendicularis ad caſum obliquum ſe habere, uti motus declivis ad perpendicularem. Exempli gratia: Tempus caſus ponderis alicujus ex C in B, ad tempus caſus ejuſdem ponderis ex C in A, vel ex D in A, ſe habebit, uti C B ad C A, vel uti D B ad D A; Sed rem melius in ſecunda Figura percipies.



Dico itaque, quod ſicuti ſe habet A C ad B A, ita ſe habeat motus ex A in C, ad motum ex A in B; & conſequenter A mobile eodem tempore cadet in D ex A, quo mobile ex A in B. Quod ita demonſtro. Angulus B trianguli A B C, cum ſit 30 grad. erit linea A C; dimidium B A, qui eſt ſinus totus: ſicuti A C ſinus rectus eſt 30 graduum, qualis & angulus D trianguli A B D exiſtit, adeoq; ejus ſinus A B ſubduplus ad radium A D, qui eſt quadruplus C A, & B A media proportionalis eſt inter A C & A D; eſt enim illa dupla ad A C, & ſubdupla ad A D; & ſi ſupponamus A C ſpacium eſſe trium pedum, pondus quoddam id percurret tempore dimidio unius minuti ſecundi, & tres alię partes, quę ſunt de C in D, tempore alterius dimidii unius ſecundi. Quo poſito dicimus, dictum pondus eodem tempore moveri per inclinatam A B, quo per normalem ſeu verticalem A D, unde ſequitur mobile tempore unius ſecundi minuti, bis plus temporis inſumere, quàm mobile facit ex A in C. Unde & iterum ſequitur, eandem eſſe rationem temporis motus A B, ad tempus motus A C, quam habet linea B A ſex pedum, ad lineam A C trium pedum; quia linea A B dupla eſt ad A C, ſicuti tempus caſus A B eſt duplum ad tempus caſus A C. Vel aliter.



Cùm tempora ſint in ſubduplicatâ ratione ſpaciorum, erit ratio temporis, quo mobile cadit per A C, ad tempus quo cadit per A D, ſicuti eſt radix ſpacii A C, 1. ad radicem ſpacii A D, 2. Eſt etiam eadem ratio lineæ A C ad B A, & A B ad D A; quia cùm A B ſit media proportionalis inter A C & A D, erit illa ad dictas lineas, ſicuti radices ſpaciorum A C & A D, ſunt ad ſe invicem.

SCHOLIUM.

Tametſi *Galilæus* motum ſupra plana inclinata ingenioſis rationibus oſtenderit, nemo tamen, qui rem penitiori trutinâ ponderaverit, negare poterit, multas ſub iis falſitates latere, experientiæ prorſus contrarias. Primum itaque quod huic opponi poteſt, eſt, quòd inſignis differentia inter motum rectum ſeu verticalem, & ſupra plana inclinata, eluceſcat; quos duos motus, ſi quis ritè inter ſe comparaverit, is, fieri non poſſe, videbit, ut motus in plano inclinato per perpendicularem determinatus exactè reſpondeat ei, qui per lineam verticalem fit; cùm enim in verticali deſcenſu mobile præter aërem nullum aliud impedimentum habeat, is certè multò celerius & expeditius ſpacium ſuum conficiet, quàm mobile in deſcenſu per planum inclinatum, ubi quot puncta mobile quoddam tangit, tot impedimenta & interruptiones reperire, cenſeri debet.

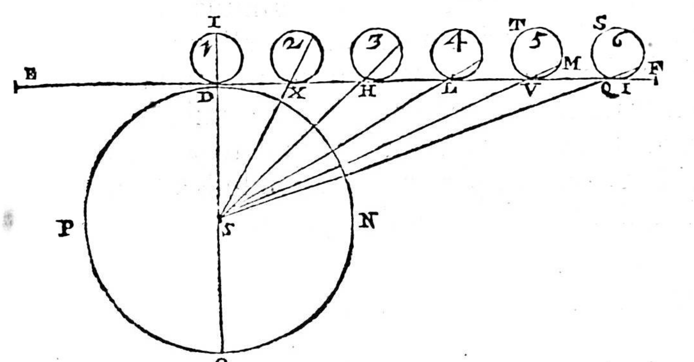
Secundò ſunt experientiæ, quibus, quantum à vero aberrent *Galilæi* conjecturæ, ſat ſuperque oſtendit *Merſennus lib.* 2. *Muſicæ univerſalis, fol.* 113, & in una ad me data epiſtola, ubi experientias à ſe factas, recenſet his verbis: *Ut itaque motum ſuper plana inclinata à* Galilæo *deſcriptum exactius examinarem; primò ſelegi altitudinem 5 pedum regiorum, deinde curavi fieri planum, quantum fieri potuit, politum, ita conſtitutum, ut id juxta diverſas inclinationes pro libitu machinatoris, dirigi poſſet; denique duos globos plumbeos æquæ magnitudinis & gravitatis decidere permiſi, priorem per planum inclinatum, alterum per lineam verticalem, eodem tempore & eadem altitudine; & invenimus, globum per planum inclinatum 15 graduum, currentem, unum tantùm in dicto plano pedem confeciſſe, dum interim alter per verticalem lineam decidens, 5 pedes conficeret; debebat autem globus ſupra planum inclinatum 16 pollices in dicto plano, ſi verum fuiſſet* Galilæi *ratiocinium, conficere, non unum pedem.*

Iterum dictum planum inclinavimus ad 25 gradus, & repetitâ globorum cadentiâ, invenimus, globum per planum inclinatum, unum tantùm & dimidium pedis confeciſſe, cùm tamen conficere debuerit duos pedes, unum pollicem, & unum tertium pollicis. Hoc pacto in plano ad 30 gradus inclinato, globus duos tantùm pedes conficiebat, cùm ex vi præſcriptæ regulæ debuiſſet conficere $2\frac{1}{2}$ *pedes. Porrò ſupra planum inclinatum 40 graduum, globus, qui ex vi regulæ debebat currere tres pedes duos pollices & dimidium, experientiâ exactiſſimè facta, non dedit, niſi duos pedes & 9 pollices. Supra planum 45 graduum deberet cadere 3 pedes &* $\frac{1}{2}$, *ſed experientia docuit non cadere niſi tres pedes. Supra planum 50 gradus inclinatum, deberet facere tres pedes & decem pollices, cùm tamen non fecerit, niſi duos pedes & 9 pollices. Quæ omnia ſummâ diligentiâ in præſentia plurium artiſque peritorum non ſolùm ſemel peracta, ſed & ſæpè ſæpius, metu fallaciæ, quam forſan alicubi interveniſſe putabamus, repetita ſunt. Et hoc maximè mirum & paradoxum viſum fuit, globum in plano 50 graduum inclinato non citius deſcendere, quàm in plano 40 graduum inclinato, tametſi id hoc decem gradibus inclinatius ſit. Eſt & hoc notandum, quòd inclinationes planorum 50, 60, 65 graduum æqualem ferè motum ſortiantur ei, qui fit ſupra planum 45 gradibus inclinatum; ita ut motus in plano 75 grad. inclinato, differentia à prioribus non ſit niſi dimidii pedis. Ex quibus apparet, quàm ſpeculationes ſæpè experientiis contradicant.* Hæc *Merſennus*. Quæ ſi vera ſunt, uti ſolertia tanti viri, veriſſima eſſe nobis perſuadet; Ego ſanè cauſam tantæ hujus diſcrepantiæ non dixerim aliam eſſe, quàm frequentem motus in dictis planis interruptionem interpolationemque; qua plurimum motûs velocitas impeditur; Quòd verò in planis, 45 gradus inclinatione excedentibus eadem ferè ſit motûs velocitas, quam in planis ante 45 gradum; hujus cauſam aliam non reperio, niſi quòd in inclinatiſſimis planis globus, non tam regulari motu progrediatur, quàm in minus inclinatis, ſed per ſaltus & ſaltus terminum ſuum attingat. Hinc fit, ut globus ex frequenti ſaltu & illiſione à linea recta motûs neceſſariò divellatur; atq; adeò tempus illud, quod juxta rectam lineam in maximè declivi ſuperficie conficere debebat, juxta ratam velocitatis proportionem, illud ipſum frequenti ſaltu à linea recta motûs divulſum perdat. Si itaque globus per planum quodpiam inclinatum, ea conditione volvi poſſet, ut dictum planum minimè tangeret, ſed per aërem ſolummodo veheretur, non eſt ullum dubium, quin tunc *Galilæi* ratiocinium ſuam haberet veriſimilitudinem, aut etiam forſan aquæ fluxus intra canales inclinatos, dictas motûs leges facilius exhiberet: Sed de hiſce in ſequentibus.

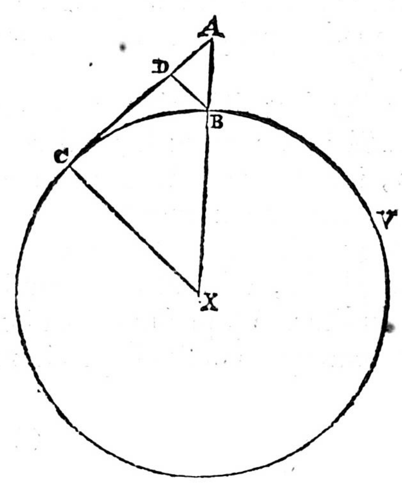
Tertium, quod ratiocinium *Galilæi* dubium facit, eſt ipſa plani inclinati ratio: Supponit enim, uti & plerique alii faciunt, plana inclinata, quæ paſſim occurrunt, in omnibus ſuis partibus & punctis æqualiter ad horizontem inclinare, quod Mathematico ratiocinio repugnat. Sit planum v.g. inclinatum A B, linea horizontalis B C, verticalis A C. Dico in rigore Mathematico punctum A in inclinata linea A B aliter inclinare, aliter punctum E, punctum B aliter, aliter omnia reliqua intermedia puncta; & tametſi nobis id ob plani exiguitatem ad Centrum terræ comparatam minimè videatur, dari tamen poſſet planum aliquod, in quo diverſitas inclinationum nobis maxi-

maximè ſenſibilis foret; atque adeò non leve impedimentum adferre poſſet veritati demonſtrationum, quæ in indiviſibili conſiſtunt. Verùm dicta demonſtremus.

Sit itaque linea horizontalis E F, quæ Terræ globum D N O P, tangat in D; Sit



præterea globulus qui decurrat per lineam E F. Quoniam itaque globus primo loco conſtitutus per lineam verticalem ſeu centralem I S horizontalem lineam E F ad angulos rectos ſecat, ideò hoc loco, uti horizonti rectà inſiſtit, ita in nullo alio loco lineæ E F, præterquam in hoc ſitu naturali quieſcit, uti jam aliàs in præcedentibus demonſtravimus. Conſtituatur jam globus in puncto X lineæ E F. Dico eum jam ſitum naturalem amplius non habere, cùm linea centralis ſeu directionis S X non amplius cum E F, angulum rectum faciat, ſed minorem recto; Unde paulatim inclinare ad horizontem incipit; Si verò in H conſtituatur globus, jam adhuc majorem centralis linea S H cum linea horizontali E F, inclinationem faciet, & ſic adhuc majorem ſemper & majorem in reliquis punctis L V Q, quemadmodum Figura ipſa demonſtrat. In omnibus itaque punctis E F, aliam & aliam globus ſortietur inclinationem, quod indicare voluimus. Unde & ſequitur, diverſa quoque velocitatis momenta, ratione Centri gravitatis globi in aliis & aliis dictæ lineæ E F punctis, mobile acquirere. Vides itaque globum hunc, utpote extra ſitum naturalem conſtitutum, nullo dictæ lineæ E F loco quieſcere poſſe, niſi in puncto D; ubi nimirum linea directionis cum Centro gravitatis globi, quam & bifariam ſecat, perfectè congruit; Siquidem in quocunque alio loco lineæ E F linea centralis non tranſit per Centrum gravitatis globi; ſed lineæ S X. S H. S L. S V. S Q. per ea puncta; in quibus globus horizontalem E F tangit, ductæ, globum ſemper in portiones inæquales ſecant. Ex qua ſectione ſequitur, portionem globi majorem, utpote graviorem, præponderare minori, & conſequenter ſemper majora velocitatis momenta acquirere, donec in D veluti loco ſuo naturali requieſcat. Idem contingit, ſaltem in rigore Mathematico, in omni plano inclinato. Sit planum inclinatum A C in triangulo A B C; ſuperficies verò terreni globi ſit C B V. cujus Centrum X; Cadat itaque globus ex A, per ſuperficiem inclinatam A C, & alius ex eodem loco & tempore ex A in X; certum jam eſt ex dictis, globum ex A, per aërem delabentem in X, utpote, ſi aërem excipias, nulli



alteri impedimento obnoxium, multò celerius ſpacium A X conficere, quàm globus ex A in C conficiat; ſiquidem globus in omnibus plani inclinati partibus, uti novam conſtitutionem ſortitur, ita nova diſparataque velocitatis momenta acquirit; Unde motum variè impediri neceſſe eſt, ob diverſam globi ſectionem, quæ fit per lineas ex Centro ductas, globumq; in eo loco, ubi inſiſtit plano, inæqualiter ſecantes; quæ ſectio cùm in nulla parte plani, globi Centrum contingat, neceſſariò is, ob pondus diverſum majoris portionis globi præponderantis, diverſam quoq motûs rationem inducit. Cùm itaq; uti in præcedenti figura patuit, quò remotior globus eſt à puncto D, eò inæqualius à linea centrali dividatur; & quò vicinior puncto D, eò ęqualius; ſequitur inde, globi portionem majorem in majori à D diſtantia, ob majus pondus, velocius moveri, quàm ubi portiones ſecti per lineam centralem æquiores ſunt, utpote quieti viciniores, quæ habetur in puncto D, ubi & globus à linea centrali perfectè in duo hemiſphæria globi biſſecatur.

Unde concludo, proportionem motûs, per numeros nulla ratione ei applicari poſſe; cùm enim v. g. in priori Figura in F conſtitutus incipiat currere; globus verò in eodem loco inæquali menſura, videlicet, in portionem minimam Q I F, & maximam Q S F, dividatur; Sequitur neceſſariò, pondus majoris portionis Q S F, majori impetu ferri ob inſitam gravitatem, quàm in V, ubi major globi portio V T M, major eſt, portione majori in Q S F, & in reliquis punctis L H X, ſemper major globi portio minor ſit, quàm præcedentium, utpote quæ magis ſemper magiſque ad æqualitatem tendant, atq; adeo diminuta ſemper gravitate, & globo, loco quietis, quæ in D exiſtit, ſemper magis appropinquante, motum quoq; ex A uſque in D, per intermedias plani partes ſemper decreſcere, luculenter patet; Ex ratiocinio verò *Galilæi* contrarium ſequitur, cùm in principio tardius, in fine verò velocius globum in dicto plano moveri dicat. Verum tamen eſt, ab impetu in principio acquiſito, velocitatem augeri in ſequentibus punctis; at non eâ ratione, quam proportio per numeros impares nobis præſcribit, cùm pondus diverſum, quo globus

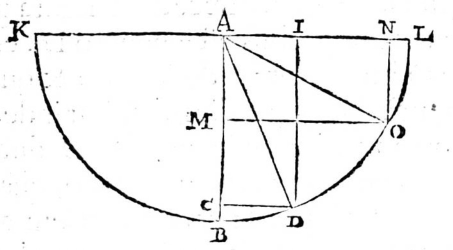
per inclinatum planum ſub nova ſemper & nova ponderis diminutione movetur, impetum nonnihil inhibeat; atque adeò ſub perturbata quadam proportione eum procedere neceſſe eſt.

Atque hæ ſunt difficultates, quæ ratiocinium *Galilæi*, de motu ſupra diverſa plana peracto, infringere videntur; quæ niſi ſuperentur, fruſtraneus meritò omnis labor in certa aſſignanda proportione motûs ſupra inclinata plana, ad motum naturalem per aërem, luditur. Ut proinde ex hiſce luculenter pateat, quàm multa ſæpè Geometricis legibus aſtringantur, quæ tamen exactiori trutina ponderata, falſa denique per aſſiduum experimentum reperiuntur. Dico tamen, quod & ſupra innui; Si globus quiſpiam ita per planum moveri poſſet, ut id nulla ſui parte tangeret, quemadmodum in iis, quæ motu verticali deorſum feruntur, contingit, tunc ratiocinium *Galilæi* aliquo modo defendi poſſe; Verum cùm hujuſmodi motus naturæ videatur repugnare, nulla alia ratio defectum hujus motûs ſupplere poterit, niſi ea, quæ fit per pondera pendulis affixa, de quibus modò reſtat dicendum.

Caput IV.

De motu pendulorum.

Fieri non poteſt, ut globus quiſpiam liberè per convexam Sphæræ ſuperficiem moveatur, quin mox ea deſerta inſito ſibi ad Centrum appetitu, motu deorſum perpendiculari feratur. Hinc factum eſt, ut ponderum motus exactius exploraturi Lyncei hujus ſeculi Philoſophi, ea chordarum catenarumque vinculis ad circularis motus leges conſtringerent. Sit itaque ſemicirculus L B K, in cujus Centro A chorda af-



fixo globo prægravata elevetur in L, & demiſſo pondere pendulum neceſſariò deſcendat ex L in B, per quadrantem L B circuli L B K; quæ chorda una cum pondere deſcendendo, differentes motûs leges ſervabit in ſingulis intermediis quadratis partibus, ita quidem, ut quantò puncto B vicinius fuerit, tantò velocius moveatur, ſiquidem in O velocius quam in L, & in D velocius quàm in O, & in B velocius, quàm in D movebitur. Verùm antequam pendulorum hujuſmodi per circuli quadrantem agitatorum velocitatem cum gravium naturali & perpendiculari motu deorſum vergentium velocitate comparemus; Notandum eſt, nos hic ſupponere rationem ſpaciorum, quæ pondera conficiunt per duas lineas, eſſe in duplicata ratione temporum, uti cum comparamus lineas N O & I D, in quantum correſpondent iis arcus L O & L D.

Dico itaque primò, pondus dum deſcendit per L D B, non tam citò pertingere ad punctum B, quàm dum deſcendit per verticalem A B ex A in B; Sed ſi A B in tantum prolongaretur, ut ea arcum quadrantis L B longitudine ſua adæquaret; Dico, hoc caſu, eodem tempore pondus, tum per arcum L B, tum ex A in terminum prolongatæ lineæ A B perventurum; Cùm enim A B ſemidiameter ſit ad quadrantis L B lineam, ſicuti 7 ad 11. & lineæ prolongatæ tempus, quo pondus per illam cadit, ſit 30 tertiorum; illa cadendo ex A in B conficiet tempus 23 tantùm tertiorum, atque adeò citius ſex minutis tertiis ad terminum B perveniet, quàm pondus pendulo alligatum ex L in B.

Sit itaque chorda A B tres pedes longa, & in 500 partes diviſa; arcus quoque L B ſit in tres pariter æquales partes diviſus, videlicet in L O, O D, & D B. Fiet itaque, ut cùm pondus ex A per lineam A B cadendo, pervenerit in punctum M, ſcilicet per lineam A M æqualem ſinui N O, 30 graduum, jam ſpacium 250 partium, qualium A B 500 eſt, confectum cenſeatur; & quando punctum illud attigerit, quod linea C D in A B ſecat, tum ſpacium 433 partium confeciſſe cenſebitur; quod quidem ſpacium æquale eſt ſinui 60 graduum, à quibus ſi partes priores 250 ſubtraxeris, remanebunt 183, pro partibus, quas grave conficiet currendo per arcum O D. Si porrò 433 ſubtrahas à radio 500 partium, remanebunt 67 partes, quas motu ſuo pendulum conficit, dum ſubit arcum D E.

His poſitis, ut tempus, quo ſingula ſpacia pendulum conficit, inveniamus, ſic operare. Accipe radicem 500 partium, è quibus ſemidiametrum A B conſtare ſuppoſuimus, & deîn accipe radicem de 250, cujus numeri ratio eſt ſimilis 30 minutis tertiis, quæ pendulum inſumit cadendo ex L in O; & habebis radices binas 23 29 & 12 6 quæ ſe habent ut $7\frac{10}{141}$ ad 5. ergo ſicut ſe habet $7\frac{10}{141}$ ad 5, ſic 30 tertia minuta ad aliud, & prodibit $21''' \frac{203}{997}$, tempus, quod pendulum inſumit cadendo ex L in O, id eſt $\frac{250}{500}$ partes. Hac praxi invenies tempus lapſûs penduli ex O in D $6'''$ $30''''$. & tempus lapſus penduli ex D in B $2'''$ $20''''$. Unde certè ſequitur, citius motum perpendicularem finem ſuum aſſequi, quàm motum pendulorum per arcum.

Ubi

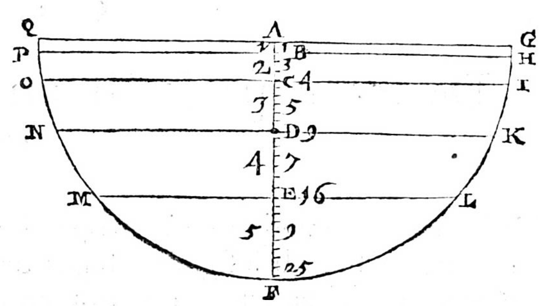
Ubi tamen duo cumprimis, veluti experientia infallibili comprobata ſupponenda ſunt; quorum prius eſt, pendulum pondere gravatum ex L, ultra B, verſus K agitatum, vibrationem ſive diadromum ſuum perficere tempore unius ſemidiminuti, & tametſi ab L in K diadromi majores ſint, quàm quæ ex O aut D verſus K, nihilominus eos etiam minimos inter D & B, maximo, & omnibus aliis ferè æquidiuturnos eſſe. Dixi ferè, quia compertum eſt, maximum diadromum minimum ſuperare temporis adeò inſenſibilis ſpacio, ut poſt 30 recurſus, minimi recurſus non niſi I plus lucrentur, quàm maximus recurſus.

Secundò conſideranda venit chordæ conſtitutio, nam quò graviori ea pondere tenditur, eò longiori durat tempore; contrà quando leviori pondere tenditur, tantò minori quoque tempore diadromos ſuos conficit. Exempli gratia: plumbeus globus, cujus gravitas duodecies continet lignei globi ejuſdem magnitudinis gravitatem, quater plus durat, quàm ligneus, ubi tamen uterque ex æquali à B diſtantia motûs ſui principium ſumpſerit; Nam ligneus globus facere compertus eſt 40 diadromos, dum interim plumbeus non niſi 39 conficit, atque adeo ligneus unum diadromum ſupra 40. Quod ſi chorda fuerit ſexies craſſior, illa lucrabitur unum diadromum ſupra 200, ita quidem, ut diadromi chordæ craſſioris ſemper plus diminuantur, quàm diadromi chordæ ſubtilioris, ſeque ad invicem habeant chordæ, uti pondus iis affixum ad pondus.

Supponamus itaque primò, chordam A B trium pedum, & globum plumbeum ei affixum octo unciarum vel mediæ libræ. Dico, hanc chordam tantò celerius ex L uſque ad B decurrere, quantò fuerit puncto B, quod Centrum Terræ refert, vicinior. Secundò dico, velocitatem motus penduli per quadrantem circuli, ſequi velocitatem motus ponderis cadentis per lineam verticalem; Sed ex comparatione unius ad alteram, mentem meam facilius Lectorem percepturum confido.

Diximus ſuprà C. 2. Velocitatum momenta in naturali gravium deorſum, fieri juxta numerorum imparium proportionem; ita ut, ſi pondus quoddam primam ſpacii partem ſuperet, dato quovis tempore, verbi gratia, uno momento, illud duobus momentis conficiat tres ſpacii partes; & tertio momento quinque ſpacii partes; quarto momento ſeptem; quinto denique novem ſpacii partes conficiat; atque adeò quinque momentorum, id eſt, inæqualium datorum temporum duratione, pondus 25 ſpacii partes ſuperabit, uti ex figura hic appoſita patet.

Idem aliquo modo dicendum eſt de motu pendulorum per ſemicirculum agitatorum. Dixi aliquo modo, quia cum pendula duplici motu, naturali videlicet deſcendendo per quadrantem, & violento aſcendendo per eundem ferantur; ſequentur pendula rationem projectilium ſurſum, quorum impetus eadem proportione diminuitur ſurſum, qua creſcit deſcendendo. Hoc pacto pendulum A G, ex G delapſum, velocitatis augmenta juxta eam proportionem augebit, quam lineæ parallelæ B H, C I, D K, E L, demonſtrant in ſemidiametro A F. Eodem pacto pendulum violento motu ex F, verſus Q vibratum ea proportione diminuit velocitatis momenta, qua deſcendendo ea auxerat, uti



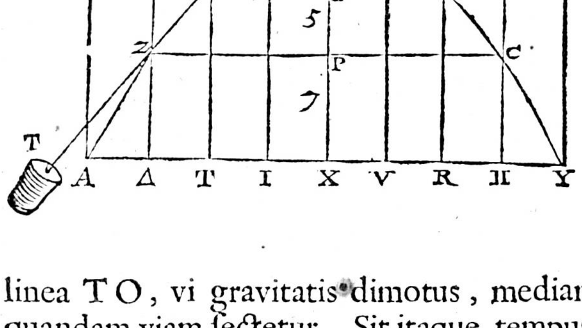
parallelæ M E, N D, O C, P B ſat ſuperque demonſtrant. ita *Galilæus*. Verùm nec hoc loco, ubi intellectus noſter requieſcat, invenitur, cùm deſcenſus, aſcenſuſque penduli multum à motu verticali deorſum diſcrepet, tum propter aëris reſiſtentiam, tum ob chordæ reniſum; quæ cùm ſecundùm totam ſuam longitudinem una cum globo ei affixo plus aëris ſuperare debeat, quàm ſi ſolus globus ex alto verſus Centrum naturaliter deferatur; hinc fit, ut, quemadmodum ſupra diximus, globus liberè & normaliter deſcendens ſemper citius terminum ſuum aſſequatur, quàm pendulum vario modo per circuli ambages agitatum; quia tamen differentia non adeò ſenſibilis eſt, uſum pendulorum non ideò repudiandum cenſeam, præſertim cùm in Phyſicis rigor Mathematicus non ſemper attendendus ſit; Et tametſi *Galilæus* putet ſe certitudinem rei infallibili experimento ſæpius repetito inveniſſe, in exiguo trium pedum pendulo, quo ipſe uſus eſt, facile conceſſero; at ſi in 30 pedum pendulo experimentum ſumeretur, tunc haud dubiè notabilis velocitatis penduli, & ponderis liberè cadentis differentia notaretur; Si enim nos invenimus differentiam ſex tertiorum minutorum, quibus pondus motu naturali citius terminum ſuum conſequitur, quàm pendulum; certè hanc differentiam pro pendulorum longitudine ſemper creſcere, nulli dubium eſſe debet. Idem accidit in binis globis æqualibus, at ex differenti materia compoſitis; qui ſi ex alto non adeò magno ſpatio dimittantur, tum ictus, queis horizontali plano impinguntur, tum oculus, eos ſimul & eodem tempore ad planum pervenire judicant; Cùm tamen experientia ad 600 palmorum altitudinem facta, notabilem valde & ſenſibilem utriuſque motûs differentiam conſtituat, globo plumbeo ſemper minutis nonnullis primis anticipante, globum ex leviori materia conſtitutum. Quòd ſi hoc in 600 pedum altitu-

dine; quid in 1000? quid in 10000? Deinde, quòd pendulum non præciſè ex adverſa parte ad ultimum quadrantis punctum aſcendendo pertingat, illius cauſam non tantùm reſiſtentiam exiſtimem, ſed & ipſam activitatem virtutis motricis in ipſo deſcenſu aſcenſuque debilitatæ; & hoc argumento probo; Ibi motus major eſt, ubi motiva vis major; ſed virtus motiva, quæ ex Q movetur in F, major eſt, quàm quæ movetur ex F in G; ergo motus hic erit major. Probo minorem; quia motus in ſpacio Q F eſt à propria gravitate, & ab impetu continuè concepto, at verò, dum movetur per F G, ſolus impetus movet, & gravitas non conſpirat, ſed reſiſtit; ergo major motus ex Q in F, quàm ex F in G. quod erat probandum.

Caput V.

De motu projectilium parabolico, & miris ejus effectibus.

Ex hac admiranda motûs proportione notatum fuit ab inſignibus hujus temporis Mathematicis, corpora gravia nullo ligata vinculo, impulſu projicientis, ex vi hujus declaratæ proportionis, deſcribere lineam, neſcio quam parabolam affectantem. Verùm rem paulò altius introſpiciamus; cùm enim duo motus in quolibet projecto gravi corpore conſiderari poſſint, naturalis & violentus, & naturalis normalem motum appetat; violentus verò motum verſus eam partem, verſus quam grave, obliquè impulſum eſt; fit, ut inde in obliquè projectis medius quidam motus detur, quo grave lineam parabolæ veriſimillimam juxta datas in præcedentibus proportiones motûs, deſcribat. Verum rem in tormento bellico oſtendamus. Supponamus igitur, lineam T O. referre tormentum bellicum ſitu Horizontis parallelum, vel quovis alio ſitu, cujus orificium ſit O: globus itaque vi pulveris accenſi, ſi nulla gravitate polleret, neque aërem reſiſtentem haberet, recta linea haud dubiè tandem uniformi motu terminaretur in Q, cùm nullam, quæ ab incepto motu eam retrahat, remoram inveniat; at cùm inſita gravitate Centrum per normalem lineam appetat; fit, ut ab inchoata



linea T O, vi gravitatis dimotus, mediam quandam viam ſectetur. Sit itaque tempus, quo globus percurreret T O diviſum in quatuor partes æquales, æquipolleat hoc tempus in muſica notæ longæ, ſintque partes diviſæ O H, H M, M R, R Q. Certum eſt, per ſingulas hujuſmodi partes globum uno tempore muſico, ut è latere patet, tranſire. Si, ut dixi, non eſſet gravis, nec ulla daretur medii reſiſtentia; Verùm quia gravitas eum verſus Centrum impellit, ponamus gravitatem eo tempore, quo globus movetur per O H, à linea O Q globum dimovere ſpacio lineæ O B, quæ eſt pars lineæ normalis motus O X. pari pacto per punctum H tranſeat linea H V parallela ad O X; ſicuti etiam per puncta M R Q ducantur M R. R Π. Q Y. omnes & ſingulæ inter ſe, & ad O X parallelæ; ſitque dimotio globi à linea O Q mox ubi lineam M R attigerit, tanta, quanta eſt portio O L, normalis lineæ O X; & dimotio globi à linea O Q, mox ubi lineam R Π attigerit, tanta, quanta eſt O P; & dimotio globi à linea O Q, mox ubi lineam Q Y attigerit, tanta ſit, quanta eſt linea O X normalis; ducanturque deinde per puncta O B L P X ad O X normales & parallelæ inter ſe S F, E K, Z C, A Y. aliæque ad T O normales & parallelæ T A, D Δ, G Γ, N I. His poſitis, globus dimovebitur à linea O Q, interim dum conficit ſpacium O H, quantitate lineæ O B vel H F, quæ uti latera oppoſita ſunt in parallelogrammo B H, ita quoque æqualia ſint: pari pacto, interim dum globus moveretur per H M; dimovebitur ab O M, in K, & per M R in C, & per R Q in Y, cumque hujuſmodi dimoti globi ſpacia ſint æqualia ſpaciis O B, O L, O P, O X. id eſt, dum incrementum ſumunt ſecundum quantitatem linearum O B, B L, L P, P X. neceſſariò ſequitur illas augmentari juxta ſeriem numerorum imparium ab unitate continuatorum. Si ponamus itaque OB. 1. erit B L. 3. L P. 5. P X. 7. vel O L erit 4. O P. 9. O X. 16. at hoc eodem pacto procedunt quadrata O H, O M, O R, O Q; vel B F, L K, P C, X Y. quæ illis æqualia ſunt, utpote oppoſita parallelogrammorum latera; Cum itaque Quadratum B F ſit 1. erit quadratum L K 4, & P C quadratum 9; & X Y quadratum 16. fietque ut O X ad O P. ita X Y ad quadratum P C; & ſicuti O P ad O L, ita quadratum P C, ad quadratum L K; & ſic-

& ſicuti L O ad O B, ita quadratum L K, ad quadratum B F; Si itaque deſcriberetur juxta puncta O Y ſemiparabola, vel integra parabola A O Y, (quæ per punctum O tranſiret, & per puncta A Y) quadrata quoque intra O X, & parabolam A O Y intercepta, eandem ad invicem habebunt proportionem, quam inter ſe habent O X. O P. O L. O B. ut in *Arte Lucis & Umbræ Cap. de Conicis Sectionibus*, fusè oſtendimus. Erunt itaque latera horum quadratorum congrua lateribus P C. L K. B F. & lateribus P Z. L E. B S. globus igitur in punctis O F K C Y erit ſemper in parabola A O Y. Quod idem de quacunque altera projectione corporis gravis demonſtrari poteſt: globus ergò projectus motu ſuo affectabit parabolam, quod erat demonſtrandum.

Dixi affectabit parabolam, quia non arbitror hujuſmodi lineam à projectis cauſatam, eſſe parabolam perfectam, uti plerique hujus temporis Mathematici *Galilæum* ſecuti exiſtimant; Sed eſſe quid ſimile; Ratio dubitationis meæ eſt; quod non habeat, ex quo generetur; omnis autem parabola originem ſuam habet ex ſectione Coni; in projectilibus autem nulla Coni ſectio concipi poteſt, quemadmodum in Sciatherico negotio, ubi lux, & umbra circuitibus ſuis veros Conos fundant, qui deinde Conotomo plano horizontis ſecti omnis generis ſectiones conicas producunt; Ubi itaque fundamentum Conicarum ſectionum deeſt, ibi veræ quoque ſectionum affectiones concipi nulla ratione poſſunt. Sic in chorda grandiore & ponderoſiore, ſi ex duabus ſuis extremitatibus ſuſpendatur, ſolet illa ob ſuum pondus nonnihil inclinari deorſum in medio, ac efficere curvam figuram; quæ neſcio quid parabolicum affectare videtur, nec tamen propriè parabola dici poteſt, cùm fundamento careat, quo generetur, videlicet Cono; Si enim vera parabola eſſet, non foret ratio, cur non etiam hyperbolam & ellipſin, ſimileſque figuras produceret, quarum tamen nullam in hujuſmodi effectis, uti nec in projectilibus aut chordis ſpontaneo pondere tenſis, videre eſt. Quod verò proportiones imparium numerorum huic exactè quadrent, à poſteriori eſt; Cùm enim hujuſmodi projectilium lineæ, parabolæ ſimillimæ ſint, ita parabolis veris, facilè applicari poſſunt. Eſt enim Geometricis & Arithmeticis rebus ita comparatum, ut Phyſicis rebus quibuſcunque facilè applicentur, etiamſi nullum in Phyſicis demonſtratarum affectionum fundamentum ſit.

COROLLARIUM.

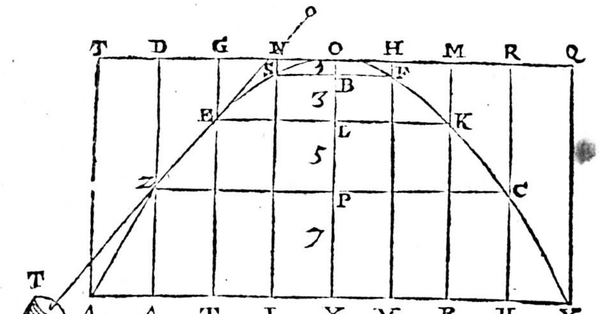
Hinc patet quoque diadromos, qui in chordarum tenſarum incitatione notantur, non parabolas, ut quidam voluerunt, Mathematicas deſcribere; ſed neſcio quid parabolicum affectans, ea prorſus ratione, ut de chorda dictum eſt.

Moderni Philoſophi ex motu projectilium, experientiâ docti putant, mobile obliquè & violenter excuſſum in altum, tum in aſcenſu, tum in deſcenſu veram & perfectam parabolam deſcribere, cujus axis ſit media linea normalis ex vertice parabolæ in ſubjectam horizontalem lineam, quam ordinatim applicatam Conici Scriptores appellant, deducta; quæ uti ordinatim applicatæ πρὸς τὰς ὀρθὰς inſiſtit, ita totam parabolam bifariam ſecat; ut adeò aſcenſus mobilis per unam parabolæ medietatem, violentum, per alteram, naturalem motum ſortiatur; ideoque motus totus ex violento & naturali conſtitutus eſſe cenſeatur; putantque tantum mobile temporis inſumere in aſcendendo, & tantum in deſcendendo, quantum per axim parabolæ temporis inſumeret mobile normaliter & naturaliter dilapſum. Ita *Galilæus* cæterique ejus ſectatores, *Gaſſendus*, *Torricellius*, *Cavallerius*; putantque rem ſe demonſtrare poſſe in exploſione tormentorum ex arte parabolica ſeu ignium projectilium, uti ex ſalientium aquarum motu, quæ omnia parabolam deſcribere videntur. Alii putant, hoc contingere duntaxat in pyrobolo & aquarum ſaltu, declivi motu excuſſo; In Horizontali verò motu, non tam parabolam, quàm figuram quandam ex circulo & rectis lineis conſtitutam efficere arbitrantur. Quicquid ſit, res non paucas difficultates habet, quas hoc loco enodandas duxi, ut quid denique ſentiendum ſit, cognoſcatur; Certum enim eſt, uti ſuprà quoque innuimus, Geometricis principiis, tametſi Phyſicis rebus facilè ea applicentur, ita tamen comparatum eſſe, ut rigoris Mathematici in demonſtrationibus leges ſervare minimè poſſint, cùm ſenſibili tantùm experientia notantur, quæ cùm fallax ſit, & ſenſus utplurimum decipiat, fieri non poteſt, ut iis infallibilis fides adhiberi poſſit. Sed antequam ulterius rem deducamus, hoc loco primùm viſum eſt, demonſtrationem adducere, quam *Cavallerius Galilæi* principia ſecutus, ponit, & deinde noſtram ſupponemus, ut quid de utraque ſentiendum, cognoſcatur.

Cavallerius, uti & *Torricellius*, parabolicum projectilium motum demonſtraturi, ſic ratiocinati ſunt; Cùm duo motus in quolibet projecto gravi corpore conſiderari poſſint, naturalis & violentus, normalem verò naturalis ad Centrum appetat, violentus ſurſum verſus eam partem, verſus quam grave corpus obliquè impulſum eſt, fit ut inde in obliquè projectis medius quidam motus, quo grave lineam parabolicam deſcribit, juxta datas imparium numerorum proportiones, per ſingula ſpatiorum intervalla, quæ proportionibus correſpondeant, deſcribat; illudque in tormento bellico, pyroboliſque demonſtrant. Supponamus itaque lineam T, referre

tor-

tormentum bellicum ſitu horizonti parallelum, vel obliquo ſitu perinde eſt, cujus orificium ſit T. Globus itaque vi pulveris accenſi, ſi nulla gravitate polleret, neque aërem reſiſtentem haberet, rectâ lineâ T O haud dubiè tandem uniformi motu terminaretur in Q, cùm nullam, quæ ab incepto motu eam retrahat, remoram inveniat, at cum inſitâ gravitate Centrum per normalem lineam appetat, fit, ut ab inchoata linea O Q vi gravitatis dimotus globus, mediam quandam viam ſectetur. Sit itaque tempus quo globus percurreret O Q, diviſum in quatuor partes æquales, æquipolleant verò ſingulæ partes O H, H M, M R, R Q, uni minuto ſecundo; Certum eſt, per ſingulas hujuſmodi partes globum uno minuto ſecundo tranſire; ſi, ut dixi, non eſſet gravis, nec ulla daretur medii reſiſtentia. Verùm quia gravitas eum verſus Centrum impellit, ponamus gravitatem eo tempore, quo globus movetur per O H à linea O Q globum dimoveri ſpatio lineæ O B, quæ eſt pars lineæ normalis motus naturalis O X. Pari pacto per punctum H tranſeat linea H V, parallela ad O X. Sicuti etiam per puncta M R Q ducantur M R, R Π, Q Y, omnes & ſingulæ inter ſe, & ad O X æquidiſtantes; fitque dimotio globi à linea O Q, mox ubi lineam M R, in K, attingit, tanta, quanta eſt portio O L in normali O X, & dimotio globi à linea O Q, mox ubi lineam R Π attigerit in C, tanta quanta eſt O P portio in normali linea O K; & dimotio globi à linea O Q, mox ubi lineam Q Y attigerit in Y, tanta, quanta eſt O X normalis; Ducantur deinde per puncta O B L P X ad O X normales & parallelæ inter ſe, S F, E K, Z C, A Y, aliæque ad O T perpendiculares & parallelæ inter ſe T A, D Δ, G Γ, N I, H V, M R, R Π, Q Y. His



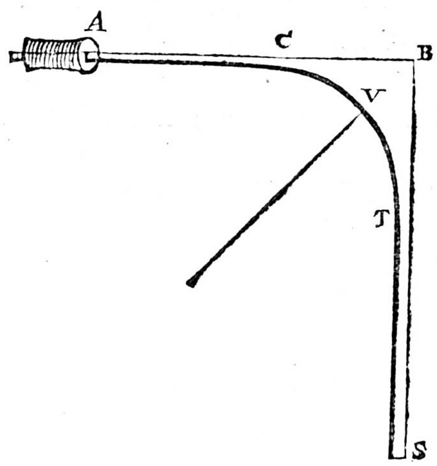
poſitis dimoveatur globus à linea O Q, interim tum conficit ſpacium O H, quantitate lineæ O B, vel H F, quæ uti in parallelogrammo O F latera ſunt oppoſita, ita & æqualia ſunt. Pari pacto, interim dum globus movetur per H M, dimovebitur gravitatis impulſu à linea O M in K, per lineam F K, & ex K in C, per K C, & ex C in Y per lineas normales M R, R Π, Q Y. Cumque hujuſmodi dimoti globi ſpatia comparata ad perpendiculares ſuas, ſint æqualia ſpaciis O B, O L, O P, O X, id eſt, dum incrementa velocitatis ſumuntur ſecundum quantitatem linearum O B, B L, L P, O X, neceſſariò ſequitur, illas augmentari juxta ſeriem numerorum imparium ab unitate continuatorum. Si itaque O B lineam ponamus eſſe ſpatium unum, erunt B L tria ſpatia, L P quinque, P X ſeptem; vel quod idem eſt, erit O L ut 4. O P ut 9. & O X ut 16. At hoc eodem pacto procedunt lineæ O H, O M, O R, O Q, vel B F, L K, P C, X Y, ipſis æqualia, quia latera ſunt in parallelogrammis oppoſita; ergo cùm quadratum lineæ B F ſit ut 1. erit quadratum lineæ L K, ut 4. & quadratum lineæ P C, ut 9. quadratum denique X Y, ut 16. fietque ut O X, ad O P, ita X Y ad P C. & ſicuti O P ad L O, ita P C ad L K; & ſicuti L O ad B O, ita L K ad B F. Si itaque deſcriberetur juxta puncta O F K C Y ſemiparabola vel integra parabola A O Y, quæ per punctum O tranſiret, & per puncta A Y, latera quoque quadratorum, id eſt, lineæ O Y, P C, L K, B F, vel ex oppoſita parte X A, P Z, L E, B S, hiſce æquales, intra O X, & parabolam A O Y intercepta, eandem ad invicem habebunt proportionem, quam inter ſe habent ſpatia O X, O P, O L, & O B. Globus itaque per puncta A Z E S O ſurſum, uti & deorſum per puncta F K C Y delatus, perfectam deſcribet parabolam, tantumque temporis inſumet ex P in X naturali motu latus; iterum, tantum temporis ex Z in E, aſcendendo ex A in Z, & hinc in E, & ex E in S, & in O, quantum temporis inſumit ex X in P, & hinc in L, & ſic deinceps ex L in B, & in O, violenter & verticaliter expanſus. Iterum, ex O in F, & hinc in K C & Y naturali motu deſcendendo tantum temporis inſumet, quantum ex O in B, & hinc in L P, & X, naturali motu dilapſus. Cùm itaque globus quiſpiam per lineam O X naturali motu dilapſus ſpatia O B, B L, L P, P X conficiat, juxta numerorum imparium proportionem, certè ejuſdem proportionis legem in ſpaciis parabolæ O F, F K, K C, C Y, ut ſervet, neceſſe eſt, quod erat demonſtrandum.

Atque hæc eſt demonſtratio *Cavallerii*, qua putat ſe demonſtrare motum projectilium non aliud, quàm parabolam deſcribere; Ingenioſum fateor inventum, ſi Phyſica motus ratio ei correſponderet, aut ſi experientia certò ſibi conſtaret. Verùm cùm ſuprà oſtenderimus, mobilis ſemitam juxta imparium numerorum proportionem, necdum Mathematicè eſſe demonſtratam; certè hæc demonſtratio, ſi pro Geometrica accipiatur, nunquam peritis ſatisfaciet, cùm ſemper animus circa fallaciam experimenti dubius & anceps hæreat. Sed examinemus ſingulas demonſtrationis partes.

Putat itaque, imò ſupponit *Cavallerius*, motum globi ex tormento, horizontali ſitu directo,

ĉto, excuſſi, incipere ab O, vertice parabolæ, quod omninò dici non poſſe experientia docet, quæ evidenter totum diſcurſum & demonſtrationem illam falſo niti ſuppoſito convincit, cùm globus non mox ac extra tormentum exivit, parabolam deſcribere incipiat, ſed aliquantum rectas lineas in motus ſui impetu affectare videantur, tunc demum in parabolæ formam incurvetur ; Deinde non videtur conſonum , globum per ſpacia temporis æqualia , æquales conficere partes lineæ horizontalis, uti ipſe ſupponit ; cùm in omni projectili mobilia ſemper lentius & lentius moveri videantur, ut ad ſenſum patet ; Conſtat etiam , quod quemadmodum in motibus naturalibus velocitas ſemper augetur , ita in violentis ſemper minuitur. Ponamus itaque orificium tormenti conſtitutum eſſe in T ; globus aliquouſque rectam lineam affectabit, quouſque vi impreſſa languente , parabolæ formam auſpicetur , neque ſpacia illa T D, D G, G N, N O, æqualia aſſumi poſſunt, ob rationem dictam, cùm in T D ſpacio, globus incitatiori motu feratur, quàm in D G , & in hoc incitatiori , quàm in G N, & ſic de reliquis ſpaciis; atque adeò prorſus ſeſe hæc ſpacia habere debeant, ſicuti in linea O X ſpacia O P, P L, L B, B O, inter ſe inæqualia. Nulla itaque ratione dici debet, aut ſupponi, globum in ſingulis æqualibus temporis ſpaciis, æquales in linea horizontali conficere partes, ad arcus parabolæ comparatas ; Deinde incertum eſt , utrum partes parabolæ O F, F K, K C, C Y, quæ partibus O B, B L, L E, E X , in linea X O verticali reſpondent, eodem prorſus tempore tranſeant, quo grave quodpiam pertranſit partes dictas lineæ O X: Experientia enim docet, globum aut pyrabolum mox ut extincta eſt vis impreſſa, non amplius parabolæ ſemitam tenere , ſed recta deorſum tendere , & perpendiculari motu terram ferire , quod maximè contingit in ultimo motus ſui ſpatio ; in parabolam autem nihil rectilineum cadere poteſt ; unde ſequitur luculenter, in ultimo motus ſui ſpatio pyrobolum multò incitatiori motu , utpote naturali, deſcendere , quàm in reliquis ſpaciis parabolæ C K, K F, F O. Cùm itaque mobile in partibus lineæ O X, utpote naturali appetitu in Centrum latum velocius moveatur, quàm in parabolæ partibus ex violento & naturali compoſitis, ſequitur neceſſariò , majorem in hiſce moram quàm in illis facere, cum & obliquè tendant , & reſiſtentiam tum aëris, tum violenti motus ſuſtineant. Quòd ſi experientiâ nobis conſtaret æqualitas horum motuum , certè vel ipſe libenter illis ſubſcriberem ; ſed cùm hucuſque nullus ſit , qui experientiam in negotio tot oculorum ludibriis expoſito fecerit , certè demonſtratio certa de iis tradi non poteſt, atque adeò veritas hujus phœnomeni in profundo adhuc latet ; neque concipi poteſt, quomodò globus ex orificio tormenti in O conſtituto, tantam à linea declinationem ſubeat , ut mox parabolam deſcribat O B, cùm, uti ſuprà dixi, is in prima impulſus ſui violentia , neſcio quid rectilineum deſcribat , donec vi langueſcente, tandem in parabolam ſe conformet. Sed, ut dicam, quod ſentio, experientiis magis veroſimile videtur , ſi tormentum horizontali ſitu conſtitutum explodatur , futurum , ut ſtatim ab egreſſu globus pro impulſus ratione à linea recta A B non ſtatim declinet, ſed aliquouſque propter impetus vim recto tramite feratur, uti in linea A C apparet; donec langueſcente impetu globum in parabolicum quoddam ſuum pondus urgeat, atque adeò vertex parabolæ minimè in O, uti in præcedenti Figura *Cavallerius* poſuit, ſed in V conſtituendus ſit ; ex quo deinde pro durantis impetus ratione , alterum parabolæ latus O S deſcribat ; ubi verò impetu langueſcente paulatim vis impreſſa extinguitur ; tum verò nihil amplius parabolicum , ſed prorſus rectilineum deſcribit, naturali motu , id eſt, perpendiculari, terram feriens.

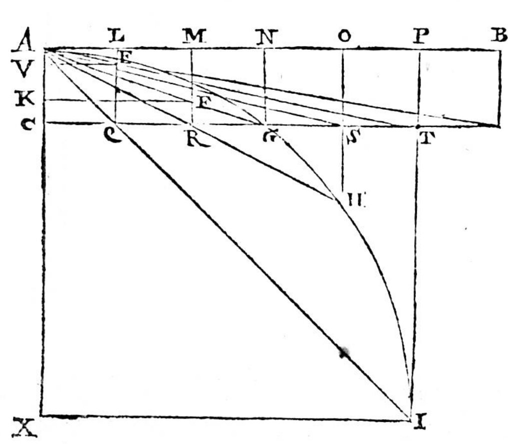
Sit orificium tormenti A , quod exploſum ex A uſque in C nihil parabolicum deſcribit,



cùm globus tangentis A B parabolæ partem uſque in C; inde verò putatitiæ parabolæ arcum uſque ad V verticem ejus , & hinc alterum parabolæ arcum uſque in T format , ubi deficiente impetus vigore reliquum ſpacium T S, ſub rectæ lineæ ratione, portionem tangentis parabolæ B S conficit , aut eidem parallelo tramite deſcendit : Et licet omnibus parabolicum quiddam mobile decircinare videatur , id tamen verè parabolicum non eſt, cùm tam in principio, quàm in fine motus globi fiat per tangentes parabolæ A B & B S; quod abſurdum eſt, cùm tangentes parabolæ, parabolam niſi in puncto tangere non poſſint. Neque dici poteſt, globum ſtatim ab egreſſu tormenti in lineam curvam ſenſibilem inclinare; experientia enim docet, globum exploſum in punctum metæ etiam ad ducentos paſſus diſtantis, in fine ſubinde vix ſenſibilem arcum deſcribere; ſubinde etiam prorſus ſub linea recta pro ratione velocitatis ſeu impetûs, juxta viſualis lineæ ſemitam, in punctum metæ tendere ; deberet autem globus , ut

parabolam veram deſcriberet, ſtatim à primo egreſſus ſui momento de puncto in punctum, parabolæ deſcriptionem inchoare, quod contra experientiam eſt. Sicuti itaque rectilineum cum curvilineo in motu projectilium confunditur, ita fruſtra quoque ſub iis quiſpiam parabolicas rationes quærit. Accedit, quod hujuſmodi parabola, uti paulò ante dictum eſt, non habeat, à quo generetur; Omnis autem parabola originem ſuam habet ex ſectione Coni: in projectilibus verò nulla ſectio concipi poteſt, quemadmodum in Sciatherica theoria, ubi lux & umbra circuitibus ſuis veros Conos fundant, qui deinde pro ſciatherici plani ratione omnis generis ſectiones Conicas producunt; ubi itaque Conicarum ſectionum fundamentum deficit, ibi veræ quoque ſectionum affectiones concipi nulla ratione poſſunt; ſi enim parabolam veram grave quodpiam violento motu circulatum deſcriberet, non eſſet ratio, cur non eadem ratione & circulum, & hyperbolem aut ellipſin deſcriberet, quorum tamen in projectilibus nullum veſtigium apparet. Sed ut veritas rei luculentius pateat, eam hoc pacto demonſtrandam duxi.

Sit itaque in præſenti Figura linea A X linea verticalis motum naturalem exhibens, linea verò A B, lineam horizontalem, juxta quam mobile ducitur; fiat deinde arcus ex



puncto X deſcriptus, & ſit A I; linea quoque horizontalis A B in aliquot æquales pedes dividatur A L M N O P B, lineiſque ductis perpendicularibus in lineam horizontali A B parallelam, naſcenturque ſex quadrata inter ſe æqualia A Q, L R, M G, &c. His poſitis; Dico, primum in linea motûs projectorum non eſſe circulum, neque parabolam, neque hyperbolen, neque ellipſin. Quòd non ſit circulus, ita demonſtro. Quoniam enim triangula A P T, A E V ſunt ſimilia, erit E V ad A V, ſicuti A P ad T P. Eſt autem T P pars quinta lineæ A P. Ergo & A V, quinta pars erit lineæ E V. Et quoniam quadratum E V, vel A L eſt æquale rectangulo contento, ſive parallelogrammo ſub A V & linea A P comprehenſo, E V verò aſſumpta 10 partium ſit, qualium A V eſt 2. erit hujus complementum, videlicet linea A P partium 50, & tota diameter partium 52. Rurſum, quia C G eſt tripla A C, illus verò quadratum æquale rectangulo contento A C, atque hujus complemento ad diametrum circuli; eſt verò quadratum C G partium 900, & A C partium 10, erit ergo reſiduum ſegmentum partium 90: tota verò diameter 100 partium; eſt verò eadem quoque 52 partium, non itaque linea motus A E F G H I eſt peripheria circuli.

Sed neque parabola eſſe poteſt. Sit enim, ſi fieri poſſit, linea parabolæ, erit itaque ut recta A C ad rectam A V, ita quadratum ſemiordinatæ C G, ad quadratum ſemiordinatæ V E, & quia C G eſt tripla, E V erit ejus quadratum noncuplum ad illud quadratum. At verò A C ad A V eſt ut 10 ad 2. hoc eſt, quintupla; non igitur ut A C ad A V, ita quadratum C G ad quadratum U E: ac proinde linea A E F G, non eſt parabola. Sit jam, ſi fieri poteſt, hyperbola; aſſumatur verò hujus diameter partium 8, qualium A C eſt 10, & A V. 2. Igitur triangulum rectangulum contentum ſub A V, & latere compoſito ex A V atque diametro figuræ erit punctum 20; triangulum verò contentum ſub A C, atque ſub latere compoſito ex A C, & diametro ejuſdem figuræ punctum 180. hujus verò ratio ad illud noncupla. Eſt autem quadratum quoque ſemiordinatæ C G, ad ſemiordinatæ alterius V E quadratum, eò quod latus C G ſit triplum lateris V E. Cum itaque eandem rationem ad ſe habeant rectangula ſub ſegmentis axis hyperbolæ, quam habent quadrata ſemiordinatarum, erit permutandò eadem quoque ratio rectangulorum ſub ſegmentis axis hyperbolæ ad quadrata ſuarum ſemiordinatarum, ac proinde puncta E G in eadem hyperbola; rurſum verò quoniam A O S. A R F, ſunt triangula ſimilia & A O quadratum O S, erit quoque A F quadratum A K, & A K partium S, qualium K F eſt 20. triangulum ergo rectangulum contentum A K, atque latere compoſito ex A K & diametro figuræ, erit partium 65; rectangulum verò contentum A V, & latere compoſito ex A V, atque diametro ejuſdem Figuræ, partium 20; eſt autem ratio 65 ad 20 minor, quàm ſit quadrati K F ad quadratum V E. Igitur permutando non eadem eſt ratio rectangulorum ſub ſegmentis axis ad quadrata ſemiordinatarum, ac proinde puncta E F non continentur in linea hyperbolæ.

Demum neque ellipſin eſſe hanc lineam motus, ita probatur. Producatur A in Z, quam ſecat linea perpendicularis I Z. Cùm itaque in L gravitas fiat æqualis impulſui; erit I Z major omnibus rectis, quæ ex linea motus cadunt perpendiculariter ad diametrum A Z; ac proinde erit ſemidiameter Figuræ, M verò I Z æquatur ſemidiametro A Z, oportebat verò eſſe inæqualem; non itaque puncta A E F G H I. in ellipſi continentur.

Patet itaque ex dictis lineam motus in projectilibus nullam ex Conicis ſectionibus deſcribere,

ſcribere. Concludendum itaque eſt, lineam motus, quam mobile quoddam deſcribit, non homogeneo motu procedere, ſed heterogeneo, id eſt, ex motu recto & circulari inſenſibiliter mixto; Nam ſi proportio motus naturalis & violenti juxta numerorum imparium proportionem certò & geometricè nobis conſtaret, & vera daretur ejuſdem demonſtratio, certè tunc, quæcunque hucuſque dicta ſunt, rectè ſe haberent. Veruntamen cum nulla, meo quidem judicio, verior & proximior ad motus rationem demonſtrandam proportio aſſignari poſſit, vel hucuſque aſſignata fuerit, illâ legitimè, uti in omni negotio mechanico, uti poterimus; uti in ſequentibus de facto utemur.

ARTIS COSMOCENTRICÆ

SECTIO III.

PRACTICA,

SIVE

Utilitates quæ ex Coſmocentrica Arte deduci poſſunt.

CAPUT UNICUM.

Quomodo Velocitas motus gravium ad Centrum determinari poſsit.

QUamvis in ſuperioribus clarè oſtenderimus, proportionem motûs gravium ad Centrum, juxta numerorum ab unitate imparium incrementum, geometricè demonſtrari non poſſe; quia tamen, hâc proportione, veroſimilior & vero vicinior necdum aſſignata eſt, illa à pleriſque ferè hujus temporis Philoſophis & Mathematicis tanquam vera ſupponitur, & in practico negotio ſine notabili errore, ut poſtea videbitur, adhibetur.

Hujus itaque dictæ proportionis adjumento *Galilæus*, *Merſennus*, aliique determinare ſe poſſe putant, quantum lapis quiſpiam à Luna, Sole & Stellis cadendo uſque ad Centrum Terræ, temporis conficiat; quæ tamen res uti exiguis fundamentis innititur, ita quoque nunquam ſolidam certitudinem in animis ſenſatorum virorum parere poteſt. Quare antequam rem fuſiùs deducamus, neceſſariò nonnulla ſupponenda ſunt, ut iis poſitis, quid ſentiendum; Lector dignoſcere poſſit.

Suppono itaque primò, lapidem ſive quodlibet aliud pondus, in naturali motus ſui deſcenſu, velocitatumque incrementis eam proportionem ſervare, quam numeri ab unitate impares ad ſe invicem ſervant; unde conſequenter ſupponendum, motus velocitatem eſſe in duplicata ratione temporum, vel ita ſe habere, uti quadratum ad ſuas radices.

Suppono ſecundò. Medium per quod grave quodpiam decidit, debere eſſe homogeneum, æquè ubique ſubtile, nec ullis differentibus impedimentis obnoxium; grave enim per medium limpidum, quietum, tranquillumque velocius deſcendere, quàm per medium roſcidum, nebuloſum, aut craſſiuſculo aëre offuſum, experientia docet.

Suppono tertiò; Ponderis quoque cadentis conſtitutionem cumprimis conſiderandam; Certum enim eſt, & experientia docet, globum ſive quodvis corpus ſphæricum velocius deſcendere, quàm corpus planum, aut variis angulis impeditum; etiamſi pondere æqualia ſint: Columna quoque ſecundum ſuam longitudinem deorſum perpendiculariter delapſa, minus temporis in deſcenſu conſumit, quàm ſi ſecundum longitudinem horizontalem conſtituta laberetur; quia hoc ſitu majorem aëris reſiſtentiam, quàm priori pateretur. Pari pacto corpora poroſa & pumicoſa, uti ſunt ſuber & pumex, aliaque hujus generis innumera ex alto lapſa, non tam citò motus ſui terminum aſſequuntur, quàm minus poroſa & ſolidiori compage coagmentata, etiamſi pondere aut magnitudine æquipolleant. Neque audiendi ſunt illi, qui dicunt, globum ligneum & ferreum ſeu plumbeum, ex quavis altitudine demiſſa, æquali tempore terram ferire; cum in Cochlea S. Petri, notabilis altitudinis loco, contrarium omninò me multiplex experientia docuerit. Verum tamen eſt, in 100 aut 200 pedum altitudine vix ſenſibiliter variare, ſed in notabili altitudine, id quod gravius eſt, citius terram ferit; Siquidem in notabili altitudine, aëris conſtipatio ex ponderis prementis vehementia adeò tenax eſt, ut, niſi ponderis gravitate vix diffindi valeat; levius verò corpus non recta deſcendit, ſed hinc inde fluctuat, ſtipantis aëris cedere neſcientis robore variè agitatum. Quòd ſi in altitudine 400 pedum id præſtet aër, quid non præſtabit in

in altitudine 1000, 2000, 3000. &c. pedum altitudine? His itaque ſuppoſitis jam videamus, ſi globus quiſpiam ex globo Lunæ, cæteriſque corporum cœleſtium peripheriis decidere poſſit, & ſi poſſit, quantum temporis inſumeret in cadendo. Non ignoro, varios variè hujuſmodi tempus determinaſſe. *Scheinerus* putat, globum quempiam ſex dierum tempus conficere in cadendo ex Luna in Centrum Terræ, ſed fallitur; Cùm Luna in Orbe ſuo circumlata æquali prorſus motu ſpacium illud conficiat. Grave verò motu naturali deſcendens, non æquali motu, ſed juxta numerorum imparium proportionem velocitatis ſuæ incrementa acceleret. Quæ proportio tunc temporis nondum ipſi fuit cognita, aliamque motus proportionem fortè habuere accelerationi ejus congruam. *Galilæus* emendare volens *Scheinerum*, tametſi propius accedit ad veritatem, neque is tamen eam attigit; quid itaque nobis videatur, hoc loco aperiendum duxi.

Quantum temporis lapis à Luna ad Centrum Terræ cadendo inſumat.

Problema I. Propositio I.

Quantum pondus centum librarum è Cœlo Lunæ cadens temporis inſumat uſque ad Centrum Terræ, determinare.

SUppoſito itaque grave quoddam velocitatis ſuæ gradus juxta numerorum imparium incrementa acquirere, & quòd ſpacia juxta temporum quadrata creſcant: ſit verbi gr. globus quidam, juxta *Galilæum* 100 librarum, qui ſpatio temporis quinque minutorum ſecundorum decidat ex alto centum cubitis (& hoc ſit experientiâ à *Galilæo* comprobatum) dicit, illum minori tempore 4 horarum, terminum ſuum, qui eſt, ex Luna in Centrum Terræ motu ſuo conficere. Si enim noſſe velis, quantum ſpacium unius minuti primi tempore, quæ eſt 60 pars horæ, conficiat; habebis deſideratum tempus, ſi 100 cubitos (quibus diximus globum cadere ſpacio temporis quinque minutorum ſecundorum) multiplices per quadratum 12, id eſt, per 144. quia 5 minuta ſecunda in 12 ducta faciunt 60 minuta ſecunda: quadratum itaque temporis 5 ſecundorum eſt 12, quæ uti dixi in ſe ducta, dant 144. hæc iterum ducta in 100 cubitos, dant 14400 cubitos, pro tempore, quo ſpacio unius minuti primi cadit in terram.

Quod ſi ſcire cupias, quantum dictus globus ſpacii unius horæ curriculo cadendo conficiat; duc quadratum 60 minutorum primorum in paulò ante inventum numerum 14400, & prodibunt cubiti, qui æquivalent 17280 milliaribus, ſpacium quæſitum. Si denique ſcire deſideres, quantum ſpacii conſumat 4 horarum intervallo; duc quadratum 4 horarum, videlicet 16 in 17280, paulò ante inventum unius horæ ſpacium, & prodibunt 276480 milliaria, quod ſpacium majus eſt ſemidiametro Orbis Lunæ; Eſt enim juxta Aſtronomorum calculum ſemidiameter Orbis Lunæ non niſi 196000 milliarium, ſive quod idem eſt, 56 ſemidiametrorum Terræ; continet autem ſemidiameter Terræ 3500 milliaria, unum verò milliare 3000 cubitos; Si itaque calculus exactè conficiatur, inveniemus, globum à concavo Lunæ in Centrum Terræ decidere minori 4 horarum tempore, videlicet juxta *Galilæum* tribus horis 22′ & 4″: Cùm enim ex ſuppoſitione globus tempore 5″ ex alto decidat 100 cubitis, neceſſariò juxta regulam proportionum, trium horarum 22′ & 4″ tempore ſpacium conficiet 196000 milliaria ſive 588000000 cubitorum, quod ſpatium æquivalet 56 ſemidiametris Terræ. Atque hic calculus cum experientia *Galilæi* apprimè conſentit; Sed juxta experientiam factam per *Merſennum*, multò adhuc minori tempore globus ille ex concavo Lunæ in Terræ Centrum decideret; Cùm enim experimentum *Galilæi* ad incudem revocaſſet, globum, quem *Galilæus* tempore 5 ſecundorum 100 cubitorum ſpacium conficere invenit, multò adhuc majus ſpacium videlicet 180 cubitorum, minori videlicet tempore 3″. 43‴. 20⁗, & non 5″ conficere invenit, adeò ut dictus globus juxta obſervationem *Merſenni* intervallum 108 pedum tribus præciſè ſecundis; & tandem 300 pedes, id eſt, 180 cubitos, 5″ tempore conficiat, quæ à *Galilæi* experimento non parum differunt. Ex qua experientia concluditur, globum præfatum ex Luna uſque in Centrum Terræ cadendo non niſi tempus duarum horarum 29′ 14″ inſumere.

Problema II. Propositio II.

Quanto tempore globus quiſpiam, cadendo ex Luna in Centrum Terræ ſpatium illud, quod ſuperficiem inter & Centrum Terræ intercedit, ſive quod idem eſt, ſemidiametrum Terræ, conficiat, determinare.

NOtandum primò, ſub duplici ratione conſiderari poſſe motum ponderis in Centrum Terræ, primò per medium inchoationis, ut dum quiſpiam per divinam potentiam è Centro Lunæ globum cadere permitteret in Centrum Terræ; ſecundò per medium continuationis, ut ſi globus quiſpiam per divinam potentiam ex ſuperficie Terræ, in Centrum Terræ caderet; hic enim motus uti ex continua velocitatum augmentatione multò celerior eſt; ita breviori quoque tempore ſpacium illud ſemediametri terreſtris conficit, quàm ſi immediatè ex ipſa ſuperficie Centro Terræ illaberetur; Utriuſque motus durationem hoc loco aſſignabimus, ut differentia utriuſque motus luculentius pateſiat.

Cùm itaque in præcedenti Propoſitione oſtenderimus, plumbeum globum ex Luna cadendo in Centrum Terræ intervallum

196000

196000 milliariorum conficere ſpatio horarum 2, 29′, 14″, à Luna verò ad ſuperficiem Terræ juxta calculum *Merſenni* ſpacio 2 horarum 17′, 54″, facilè cognoſces, quantum à ſuperficie Terræ uſque ad Centrum, motu à Luna uſque in Centrum continuato conficiat: ſi enim motum à Luna ad ſuperficiem Terræ ſubtraxeris à motu à Luna ad Centrum Terræ, videlicet 2 horarum 17′, 54″, à 2 horarum 29′, 14″ remanebunt 1′, 20″, 18‴. tempus nimirum quod conficit motus à ſuperficie Terræ in Centrum continuatus. Si verò ſcire deſideres, quantum temporis à ſuperficie Terræ uſque ad Centrum globus plumbeus dimiſſus conficiat; ſupponendum primò, lapidem tempore unius minuti ſecundi ſpatium conficere 12 pedum; & 5″ tempore, altitudinem 300 pedum conficere; quo poſito, juxta prædictas operationes lapis ſeu globus plumbeus ſemidiametri terreſtris ſpacium conficiet 19′, 56″ tempore.

PROBLEMA III. PROPOSITIO III.

Quantum temporis globus plumbeus inſumat ex Solis ſuperficie, ſtellarumque fixarum, in Centrum Terræ cadendo, determinare.

SUpponimus primò, communi Aſtronomorum traditione Solem à Centro Terræ remotum 1142 ſemidiametris, quibus ſi prædictas operationis regulas applices, invenies, globum, totum ſpacium intra Centrum Terræ & Solis diſcum interjectum undecim horis, 13′, 50″, 48‴, conficere; ſpatium verò inter Solem & Lunam interjectum, conficere horis decem, 57′, 12″, 54‴; quæ ſubducta ab 11 horis 13′, relinquunt 16′, 43″ à Luna uſque ad Centrum Terræ. Iterum globus ſpacium à Sole uſque ad ſuperficiem Terræ conficiet horis 11, 13′, 38″, 57‴, quæ ſubducta de 11 horis 13′, 56″, 48‴, relinquunt 17″, 51‴, pro tempore, quo dictus globus reliquum itineris à ſuperficie Terræ in Centrum conficeret. Porrò ſi quis curioſius noſſe deſideret, quantum temporis dictus globus plumbeus à Firmamento uſque ad Solem, Lunam & Centrum Terræ inſumat, ei primò ſupponendum, Firmamentum à Centro Terræ, juxta Aſtronomorum traditionem, remotum 14000 ſemidiametris Terræ. Si itaque juxta ſuperius traditas regulas operatus fueris, reperies globum, totum illud immenſum ſpacium à Firmamento uſque ad Centrum non niſi 39 horis 19′, 41′, 57″, 54‴ conficere. Spacium verò inter Solem & Firmamentum 37 horis 4′, 24′, 37″, 21‴, & ex Sole ad Centrum Terræ 1 hora 38, 17′, 20″, 33‴ à Firmamento verò uſque ad Lunam 39 horis 14′, 58″, 30″, & à Luna denique ad Centrum Terræ 4, 43′, 27″, 54‴, & à Sole uſque ad Lunam una hora 33′, 33″, 52‴, 39‴′, à Firmamento denique uſque ad ſuperficiem Terræ 39 horis 19′, 36″, 54‴, & hinc uſque ad Centrum Terræ 5″, 4‴, 15‴′.

Epilogiſmus temporis

Quod globus quiſpiam plumbeus ex Terra, Luna, Sole, Firmamento, ad Centrum uſque inſumit.

A Terræ ſuperficie uſque ad Centrum 1145 leucarum, (quarum unaquæque 5000 pedes habet) ſpacium conficit plumbeus globus tempore 19′, 56″ minutorum.

A Luna uſque ad Centrum 196000 milliar. ſpacium conficit tempore duarum horarum 29′, 14″.

A Sole uſque ad Centrum 3997000 milliar. ſpacium conficit tempore undecim horarum 13′, 56″.

A Firmamento uſque ad Centrum Terræ 49000000 milliar. ſpacium conficit tempore 39 horarum 19′, 41″.

A Firmamento uſque ad Solem ſpacio 37 horarum 4′, 24″ conficit.

A Sole uſque ad Lunam motu à Firmamento continuato ſpacium 1 horæ 33′, 33″.

A Sole uſque ad Centrum Terræ motu à Firmamento continuato conficit ſpacium 39′, 17″.

A Luna uſque ad Centrum Terræ motu à firmamento continuato conficit ſpacio 4′, 43″.

A Superficie Terræ uſque ad Centrum continuato à Firmamento motu ſpacium 3500 milliar. conficit tempore 5″, 4‴.

Atque hic eſt calculus temporis, quod pondus quodpiam ex cœleſtibus corporibus in Centrum Terræ lapſum inſumit, ſi ſecundum proportionem numerorum imparium velocitatis ſuæ augmenta acquireret; quem quidem juxta experimenta *Merſenni* ordinavimus, uti patuit.

CONSECTARIUM I.

Ex hoc patet, quam ſit incomprehenſibilis humano ingenio velocitas illa, qua globus à Firmamento lapſus, à ſuperficie Terræ uſque ad Centrum 3500 milliar. ſpacium, non niſi 5″, (quæ correſpondent ſex ordinatis venæ pulſibus) conficit. Unde velocitatis hujuſmodi exceſſu multi compulſi, ne in abſurda inciderent, apertè hujuſmodi motum negârunt. Ego certò dico, ex tanta altitudine, velocitatem in tantum increſcere, ut nullum ſit corpus in rerum natura adeò ſolidum, quod exceſſivum hujuſmodi motûs impetum ſuſtinere poſſit; ſiquidem metallicum corpus caloris ex impetu ſuſcitati vehementia liquefactum, mox reſolutum iri nihil dubito. Secundò, nihil hujus velocitatis motui comparari poſſe, non miſſilium, ſpiculorumque ejaculationem, non avium, non rotæ figuli motum, ſolo Firmamenti motu excepto, quod ſpacio 24 horarum periodum ſuam conficit; cum globus à Firmamento decidens 39 horis, 15 nimirum horis tardius terminum ſuum attingat, quod eſt Centrum Terræ; atque adeò ex

ex hoc motu Firmamenti velocitas aliquomodo conjiciatur.

Consectarium II.

Colliges hinc, quàm ineffabilis ſit ſpiritualium ſubſtantiarum velocitas; dum ſpacium quodlibet, etiam quantumvis diſſitum, quaſi in momento conficiunt. Sed hæc de gravium lapſu ſufficiant; quare ad alia.

Sectio IV.

ARS COSMOCENTRICA

ET EST

CENTROSOPHIA APPLICATA.

Caput I.

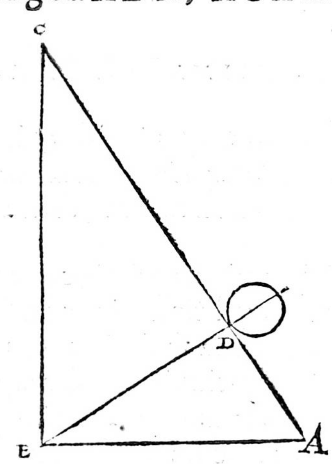
In præcedenti Sectione noſtrum de motus proportione judicium dedimus; In hac Sectione, uſum & applicationem eorum, quæ dicta ſunt, explicabimus; Et tametſi veras & Geometricas demonſtrationes, res Phyſicæ Mathematicis applicatæ ob experimentorum lubricitatem, fallaciaſque occultas (materiæ conditione ſic ferente) exhibere non poſſint; abſtrahendo tamen ab omni medii reſiſtentia, & ab omni materiæ fallacis inconſtantia, hoc loco nonnullas demonſtrationes adducimus, quibus motus localis conditiones, quantum ad Phyſicas apodixes ſufficit, demonſtretur, ne quicquam modernis Mathematicis præjudicaſſe videamur; quod ut ἐυμεθοδέρω fiat,

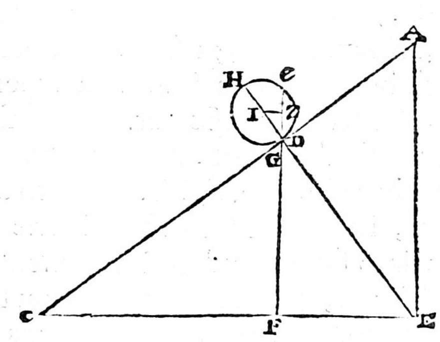
Suppono I. In omni motu locali tum naturali, tum violento, velocitatis momenta ſe habere, uti numerorum ab unitate imparium incrementa. II. Spacia ſive lineas deſcenſûs gravium eſſe in duplicata ratione diuturnitatum ſeu temporum; ſive quod idem eſt, Incrementa velocitatis eandem rationem habere, quam tempora ad quadratum.

Propositio I. Theorema I.

Motus per lineam verticalem & lineam inclinatam, quorum terminos conjungit linea recta perpendicularis ad lineam inclinatam, inter ſe ſunt æquales.

Quando dicimus motus hoc loco ſumptos eſſe æquales, non quoad velocitatem, ſed quoad durationem dictum volumus; certum enim eſt, tardius ſupra planum inclinatum mobilia cieri, quàm motu naturali per verticalem. Deſcendat itaque mobile quoddam per C in D, alterum verò æquale per C in A, illud per lineam verticalem, hoc per inclinatam. Determinetur quodlibet in linea perpendiculari C E punctum verbi gratia E, à quo ad inclinatam C A normalis ducta in D terminum oſtendit lineæ C D, ſuper quam mobile devolutum æquale tempus inſumit, ei motui, qui fit per lineam verticalem C E; quoniam enim triangula A D E, A C E ſunt æquiangula & ſimilia, erunt anguli A D E & A E C æquales, nempe recta & E A D communis. Sicut ergo A C ad A E, ita A E ad A D, unde tempora ſunt æqualia per A D & C D. *Marcus Marci* alia ratione hoc idem ingenioſè demonſtrat, ait enim impulſum corporum per planum inclinatum devolutorum augeri in ratione diſtantiæ Centri cujuſcunque corporis gravis ab hypomochlio. Sit in figura globus devolutus ex A in D, ſitque linea hypomochlii E F, Centrum gravitatis globi I, diſtantia à Centro I & à linea hypomochlii E F, ſit I Z; erit ergo ut D I major impulſus, ad minorem impulſum D Z, ita motus in A E ad motum in A D; ſunt enim triangula inter ſe ſimilia, & conſequenter latera analoga, latus quidem I D, lateri A C, & E Z, lateri A E; Ergo ut C A ad E A ita I D, ad I Z, & uti A E ad A C, ita I D, ad Z D.



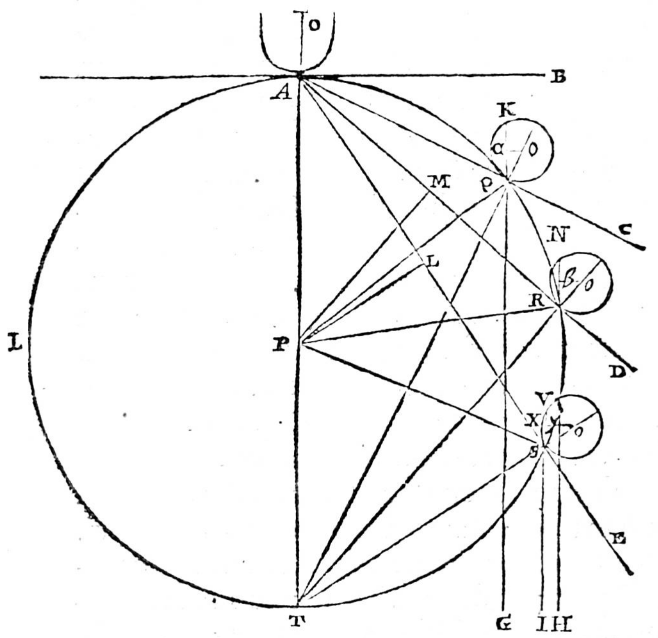


Pro-

Propositio II. Theorema II.

Motus per planum minus inclinatum eſt velocior motu per planum magis inclinatum, in ratione quam habent ſinus complementi illarum inclinationum.

VOcamus hoc loco lineam,ſeu planum minus inclinatum, illud, quod minus à linea verticali ſeu perpendiculari recedit; planum verò magis inclinatum dicimus, quod magis à perpendiculari recedit. Hoc poſito; Ducantur ex puncto A Circuli A L T R, lineæ

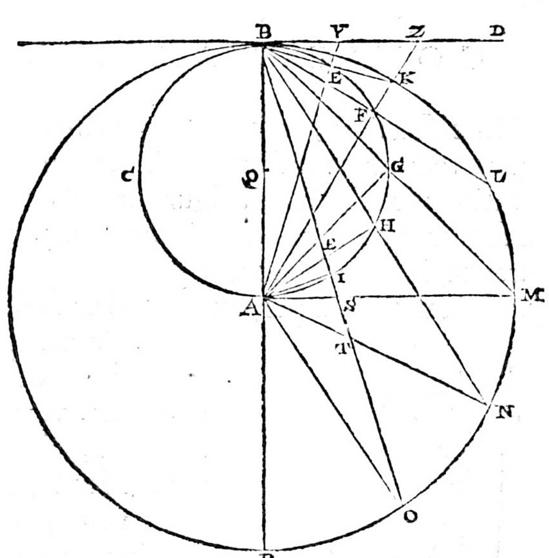


A B, A C, A D, A E; ſitque linea horizontalis A B, verticalis A T, ſeu quod idem eſt, diameter circuli. Dico, idem mobile, verbi gratia, globum O in dictis lineis inæqualiter moveri, velocius quidem in A E plano,quàm in A D, & in hoc velocius quàm in A C, & ſic de cæteris; ita quidem ut globus tantò ſemper moveatur ſupra planum aliquod minus inclinatum velocius, quantò id propius ad lineam verticalem ſeu perpendicularem accedit; tantò verò tardius, quantò illud ad planum horizontale propius acceſſerit,atque adeò habere ſeſe velocitatem in linea inclinata A E, ad velocitatem in linea A D, ſicut ſeſe habent ſinus anguli A T S, ad ſinum anguli A T R. Ex punctis enim contactûs globi Q R S, ducantur in T lineæ normales Q T, R T, S T, deinde ex iiſdem punctis contactûs Q R S ducantur aliæ lineæ ad A T diametrum circuli parallelæ Q G, S H, R I, quæ vocentur lineæ hypomochlii, & hæ ſecent globum in punctis K N V; deinde ex Centro globi mobilis ducantur ad lineas hypomochlii normales $\alpha\, o$, $o\, \beta$, $o\, \gamma$; quia verò angulus T S I externus, major eſt angulo T R H, erit & conſequenter angulus $\gamma\, \gamma\, o$ angulo $\beta\, \gamma\, o$, major; & latus $\gamma\, o$, majus latere $\beta\, o$, quæ ſunt diſtantiæ Centri gravitatis globi à lineis hypomochlii. Cùm ergo major impulſus ſit in $\gamma\, o$ majori, quàm in $\beta\, o$ minori Centri gravitatis à linea hypomochlii diſtantiâ, erit conſequenter in linea A S, hoc eſt, in plano minus inclinato, motus velocior, quàm in A R linea minus inclinata; ſiquidem linea hypomochlii V S minorem ex globo portionem V X S adimit,quàm in globo linea hypomochlii N R; unde conſequenter globus in A S ob præponderantem majorem globi portionem V Y S velocius movebitur, quàm in linea A R, ubi linea hypomochlii R N globi majorem partem minus præponderantem relinquit. Quod verò velocitas motûs ſit in ratione, quam habent ſinus complementi inclinationum, ita oſtendo. Sicuti ſeſe habent S O ad $o\, \beta$, ita A T diameter ad ſubtenſam A S, & uti R O æqualis S O ad $o\, \beta$, ita A T diameter ad ſubtenſam A R; ſed uti A S & A R ad invicem ſe habent, ita illarum ſemiſſes A L, A M ſinus angulorum A P L, & A P M, æqualium videlicet angulis A T S, & A T R, ob parallelas T S, P L, & T R & P M, & ſunt complementa inclinationis planorum T A S, & T A R; ergo uti $o\, \gamma$ ad $o\, \beta$, ita ſinus complementi angulorum inclinationis ad ſe invicem,quod erat oſtendendum.

Propositio III. Theorema III.

Mobilia ex eodem puncto devoluta per lineas ſubtenſas circuli, quæ plana inclinata referunt, eodem tempore ſpatia ſubtenſarum, quo mobilia per diametrum circuli motu naturali deorſum labentia, conficiunt.

SIt circulus B C A G, cujus diameter B A, ſubtenſæ verò ex B puncto in circuli peripheriam ductæ, quæ plana inclinata referunt,



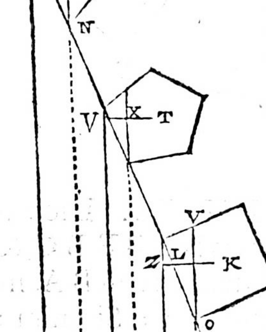
ſint B E, B F, B G, B H, B I. Dico eodem tempore per ſubtenſas B E, B F, B G, &c. quo per diametrum ejuſdem circuli B A, mobilia motum ſuum terminare; Si enim ex puncto A ducantur lineæ rectæ A E, A F, A G, A K, A Y, erunt anguli A E B, A F B, A G B, reliqui in ſemicirculo recti, & conſequenter per *Theor. I. Propoſ. I.* hujus motus B A, motui in B E, B F, B G, B H, B I, duratione æqualis. Pari ratione fiet ſi ex pun-

ctis

ctis peripheriæ B E, F G, H I, per ſubtenſas E A, F A, G A, H A, I A in A terminetur motus, cùm lineæ B E, B F, F G, B H, B I, ad dictas ſubtenſas ſint normales; Dico itaque motum per ſubtenſam B E, æqualem eſſe ei, qui fit per ſubtenſam E A, & qui fit per ſubtenſam B F æqualis eſt ei, qui fit per ſubtenſam F A, & qui fit per B G æquabitur ei, qui fit per G A, ſicuti qui fit per B H & B I, iis qui fiunt per H A & I A. Ratio eſt, quia mobile uti per dictas ſubtenſas B E, B F, B G, B H, B I, vel è contra per I A, H A, G A, F A, E A, in circulum terminatur, ita natura in punctis E, F, G, H, I, in breviſſimarum linearum, per quas operatur, extremis, motûs à gravitate terminos ſuos, quos tranſilire non poteſt, conſtituit, utpote quod inter hos terminos & lineam verticalem ſeu diametrum circuli A B minima ſit diſtantia à Centro Terræ A; quia vero anguli A I B, A H B, A G B, A F B, A E B ſunt recti, eandem habentes baſin A B, erunt per 15. *l.* 4. *el. Euclidis* in eodem ſemicirculo B E F G H I A, cujus diameter B A verticalis, diſtantia videlicet inter B & Mundi Centrum. Abeant itaque lineæ v. g. B I, ultra circulum in S, aut T, & lineam B H in N, jam contra Centrum irent, quod eſt abſurdum; Ergo in punctis I H G F E, per breviſſimas videlicet lineas natura terminos motus à gravitate conſtituit, ut in iis per ſubtenſas, quas terminant, finem ſuum conſequeretur, quæ eſt quies, cum mobili, quod per verticalem lineam B A, motu naturali, eodem tempore conſequitur. ergo mobilia &c. Quod erat probandum.

CONSECTARIUM.

Hinc ſequitur, motum perpendicularem figuræ rectilineæ, ad motum inclinatum, eſſe in ratione ſemidiametri figuræ motûs ad hujus ſegmentum, quod eſt inter Centrum figuræ & lineam hypomochlii. Sit planum quodpiam O B à perpendiculari O Z declinans, ſupra quod quodlibet corpus decurrat, v. g. tetraëdron, cubus aut pentaëdrum; quoniam verò per ea, quæ in prima Libri hujus Sectione docuimus, in pyramide, priſmate, tetraëdro, Centrum gravitatis in ſecto per Centrum gravitatis corpore, eſt P; ducatur linea hypomochlii ex N in S parallela O Q, & ex Centro gravitatis P ad O Q normalis P Q, quæ ſemidiameter figuræ dicitur; Di-



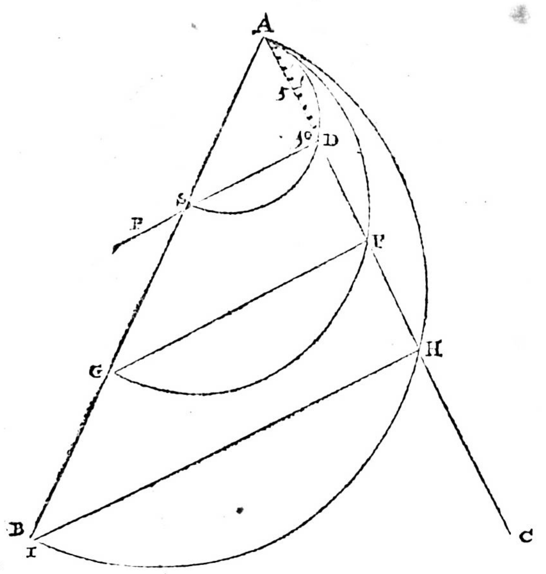
co motum verticalem in O Q ad motum in inclinata O B ſeſe habere ad invicem, ſicuti ſe habet Q P ſemidiameter figuræ, ad ſegmentum, quod eſt inter Centrum gravitatis P & lineam hypomochlii N S interceptum, id eſt, ad P R; Cùm enim gravitas movens ſit æqualis motui, gravitas autem tota ſeu verticaliter movens ad gravitatem moventem P Q in O B, ſit ut P Q ad P R, erit quoque motus verticalis in O Q ad motum inclinatum in O B ut P Q ad P R, hoc eſt, ut ſemidiameter P Q ad hujus ſegmentum inter Centrum figuræ P & lineam hypomochlii. Pari pacto motus cubi in inclinato plano deſcendentis ſeſe habebit ad motum per perpendicularem O Q, uti ſemidiameter figuræ cubi K Z, ſeſe habet ad K L ſegmentum inter Centrum K figuræ cubi, & lineam hypomochlii N O. Haud ſecus pentaëdri motus in inclinata linea O B ad motum in perpendiculari O Q, ſe habet uti T X ſegmentum ad T V ſemidiametrum figuræ pentaëdri; ubi & notandum, quod quò magis lineæ inclinant, ſive inclinatione ſua recedunt à verticali O Q, eò portionem figurarum extra lineam hypomochlii minus ponderare, & conſequenter tardius planum percurrere; tantò verò velocius devolvi, quantò portio figuræ extra lineam hypomochlii plus ponderaverit; donec lineæ hypomochlii figuras bifariam diviſerit; quod ubi factum fuerit, tunc corpus perfectè quieſcit, utpote in linea horizontali conſtitutum. Patet itaque, ex hoc fundamento innumeras arcanas rationes ad mechanicam ditandam adinveniri poſſe; quæ quidem paucis indicata ſufficiant. Qui plura deſiderat, is conſulat *Ioannis Marci Marci* ingenioſum de motus proportione libellum.

PRAGMATIA.

Inſtrumentum facere, quo æqualitates motuum quoad durationem exhibeantur.

Fiat Circinus, quem proportionalem vocant, A B C duobus cruribus in centum partes aut pauciores in utroque crure æquales diviſus; deinde fiat regula tranſverſa D, cujus extremitas D lateri A C ſemper ad angulos rectos inſiſtat, ſitque regula mobilis ſuper latus A C; referat autem latus A D lineam perpendicularem motus alicujus ponderis deorſum; A C verò referat planum inclinatum, quod deductum cuilibet inclinationi accommodari poſſit. Dico regulam in D normaliter applicatam referre terminum motus in plano inclinato A C, & punctum in S referre motûs perpendicularis terminum, quem pondus perpendiculariter cadens eodem tempore attingit, quo in D pondus devolutum per planum inclinatum A C; & eodem tempore in G, quo in F, & in I, quo in H attingit; Cùm enim angulus A D S ſit

ſit rectus, erit per 15. l. 4. punctum neceſſariò in ſemicirculo A D S, & puncta F & H



pariter in ſuis ſemicirculis A F G & A H I: Cùm vero in *Propoſ.* 3. oſtenderimus, has eſſe planis inclinatis breviſſimas lineas, quibus natura terminum motus attingat, motuſque æquidiurnos eſſe ad motus qui fiunt in perpendiculari A I, erit quoque motus ex A in D æquidiurnus motui ex A in S; & motus ex A in F ad motum ex A in G, & motus æquidiurnus ex A in H ad motum ex A in I. Si enim concipias regulam tranſverſam ſemper in latere A C una ſui extremitate normaliter inſiſtentem planum decurrere, & alterâ extremitate perpendicularem lineam H ſecare, neceſſariò ex dictis conſequitur, mobile ſupra planum inclinatum A C motui ſupra perpendicularem A S æquidiuturnum deſcribere. Idem conſequitur, ſi latus A C circini in quamcunque inclinationem magnam aut parvam diducas; partes enim in cruribus æqualiter diviſæ indicant ſpacia, quæ æqualibus momentis mobile in utroque latere conficit; Patet ergo propoſitionis ſenſus.

CAPUT II.

De pendulorum motibus.

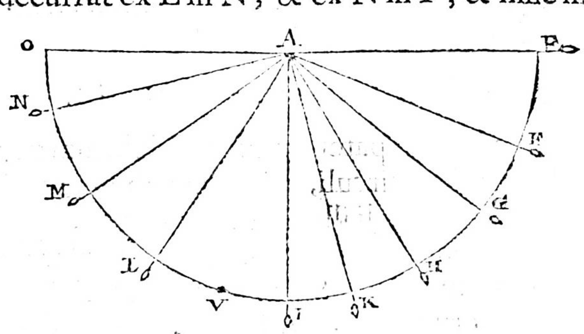
CUm pendulorum motus per arcus quadrantis eodem prorſus ſe modo habeant, ſicuti motus per plana inclinata, quæ quidem nihil aliud ſunt, quàm ſubtenſæ ſeu chordæ, arcûs quadrantis ſubtendentes; cumque illæ infinitæ in arcu quadrantis conſiderari poſſint, ita pendulum quoque infinita plana nunc magis nunc minus inclinata, vibrationibus ſuis percurrere cenſeri debet, de quibus hæ ſint Propoſitiones.

PROPOSITIO IV.

MUltiplices pendulorum motus affectiones ſeu proprietates ſortiuntur. Prima eſt, omnes diodromos ſive majores, ſive minores, ſpacium illud, quod intercipit principium motûs penduli, & linea directionis ſeu Centri, æquali tempore percurrere. Secunda, omnes excurſus & recurſus inter ſe eſſe æquidiurnos. Tertia, omnes diodromos mixtos eſſe ex motu naturali & violento. Quarta, omnes diodromos, ſive excurſus recurſuſque, tametſi ſemper minores & minores, æquidiurnos tamen eſſe. Quinta, diverſa pendula eſſe in duplicata ratione temporum. De quibus omnibus & ſingulis.

Pendulum ex quolibet puncto ejuſdem circuli, æquali tempore recurrit in ſuam ſtationem, ſeu lineam directionis aut Centri; excurſus verò, recurſibus, in quibuſcunque arcubus peripheriæ, æquidiurni ſunt.

Cùm enim motus pendulorum ſe habeant, ut ſinus, atque horum intervalla, ſeu arcus ſinibus intercepti; hæc autem intervalla continuò fiant minora, in ultimo verò ſemidiametri puncto, intervallo careant, motuſque continuò minori à dicto puncto abſint intervallo; ergo neceſſariò pendulorum motus, à quocunque peripheriæ puncto incipiat, æquali tempore recurrunt in ultimum ſemidiametri quadrantis punctum; neque tamen in quolibet puncto agitatum pendulum in linea Centri quieſcit, ſed ultra hanc excurrit, uſque dum multiplici curſuum & recurſuum agitatione peracta, tandem in linea directionis quieſcat; Et quoniam pendulum per arcus excurrit aut recurrit, continuò minores, neceſſe eſt, impulſum in illo aſcenſu minui, quia nimirum gravitas & impulſus inter ſe miſcentur, & in deſcenſu quidem per eandem lineam movent gravitas & impulſus, qui à gravitate continuo fluxu naſcitur; à linea verò directionis, quam ſemidiametrum quadrantis ſtatuimus, gravitas impulſui continuò reluctatur; quia nimirum contrarius impulſus ab eadem gravitate renaſcens tollit partem ſibi æqualem, ita ut motus reliquus æqualis ſit exceſſui majoris; quemadmodum enim impulſus continuò decreſcit iiſdem, quibus augebatur, incrementis; ita velocitas à maximo incremento, uſque ad finem motûs, continuo fit minor. Sit pendulum in A affixum, decurrat ex E in N, & ex N in F, & hinc in



M, & hinc in G, & ſic de cæteris; Dico pendulum ex E decurrens in N, arcum hunc æquali tempore decurrere ei, quo pendulum ex N decurrit in F, & hinc in M æquali tempore

F pore

pore excurrere in G; quia cum impulſus in E & N creſcant, in F verò & M æqua proportione minuant velocitatem motus, erunt velocitatis momenta ejuſdem decremento æqualia, ac proinde velocitas in motu collecta per æqualia decrementa ſuo incremento, in quietem terminatur; Quod itaque ex E in N velocitate impetus acquirit in arcu majori, hoc ex N in F in minori deperdit; Sicuti enim in recurſu velocitas continuo & inæqualiter creſcit, ita in excurſu; & quia motus violentus proportionaliter decreſcit, fit ut hujus decrementa æquentur illius incrementis, prima nimirum ultimis, eo quod utraque fiant ab eadem gravitate, quæ à principio excurſus per lineas magis inclinatas gravitat. Quia ergo ſola gravitas minuit impulſum, utpote æqualibus à linea Centri intervallis diſſita, ob ſimilem inclinationem uti æqualiter gravitat circulus & arcus inter ſe, ita ejuſdem gravitatis impulſus; & cùm impulſus contrarius tollat partem ſibi æqualem, erunt excurſus & recurſus inter ſe æquales, tempore hoc pacto æquato, ut quod excurſus penduli acquiſivit impetu naturali in arcu majori, id adimit in aſcenſu violentus motus in arcu minori. Patet ergò propoſitum.

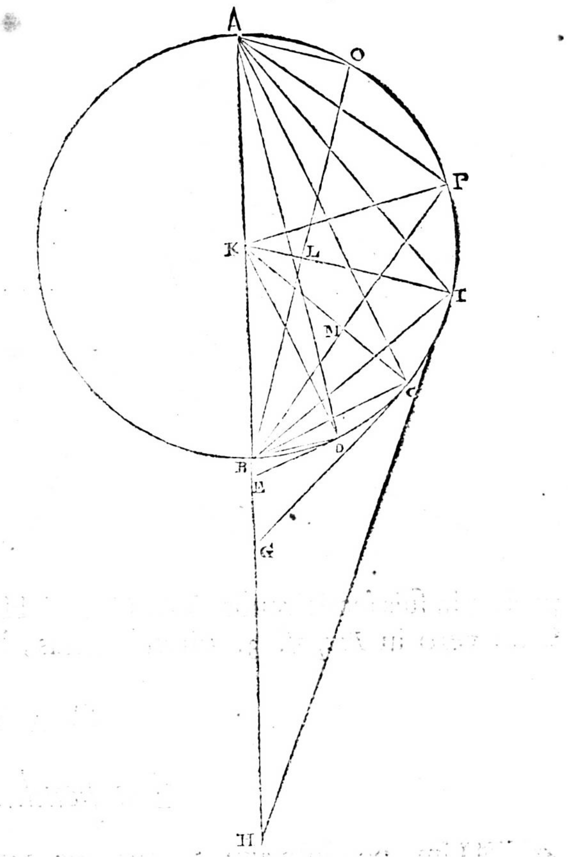
Corollarium I.

Hinc patet, ſi pendulum ex E in ultimum ſemicirculi punctum O curreret, motum penduli futurum perpetuum; non enim foret major ratio, cur ex E in O; & hinc non recurreret in E, & hinc iterum in O, cùm impetus omnino tam curſûs, quàm recurſûs æquales ſint, atque æquale ſemper ſpatium dimetiantur.

Unde nonnulli, cauſam, cur pendulum ex E currens, O terminum ſemicirculi nunquam attingat, examinantes, dum eam intermedii aëris reſiſtentiæ adſcribunt, putarunt futurum, ut ſi pendulum moveretur in ſpacio vacuo, illud uti nullam reſiſtentiam eſſet habiturum, ita quoque perpetuò motum iri. An verò in vacuo motus fieri poſſit, ipſi viderint. Ego ſanè ſalvo aliorum judicio, ſicuti in nihilo, quale vacuum eſt, nullus ad Centrum reſpectus concipi, neque linea directionis locum habere poteſt; ita quoque in eodem nihilo, nihil moveri poſſe, audacter aſſevero. Et patet res clarè ex *Defin. III. ad initium canonum de Centro gravitatis*.

Corollarium II.

Hinc iterum patet motus pendulorum per arcus ejuſdem circuli, rationem habere, quam ſinus anguli dupli illorum angulorum, quæ complementa ſunt inclinationis chordarum ſeu ſubtenſarum. Sint arcus B D C I & B D C, erunt anguli A B I & A B C anguli inclinationis chordarum B I & B C, & horum complementa B A I & B A C, ob angulos in I & C rectos. Tangant ergò circulum in punctis I C. linea I H, C G, & ex Centro K ducantur lineæ K I, K C ad tangentes T H, C G; quoniam igitur K H I, K G C



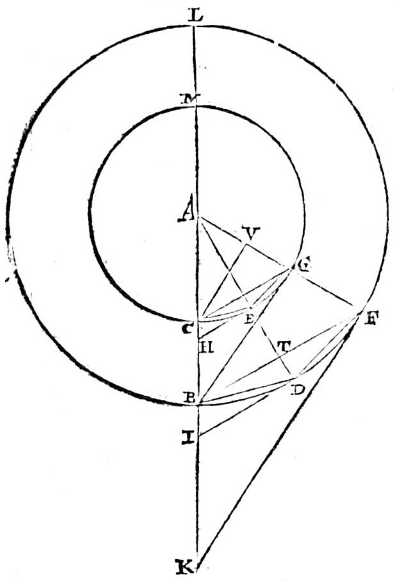
ſunt anguli inclinationis planorum, erunt anguli H K I, G K C illorum complementa, & B A I, B A C ad peripheriam dupli. Quemadmodum itaque ſinus anguli B K I ad ſinum anguli B K C, ita velocitas motûs in I ad velocitatem motus in C; Cùm enim motus in quolibet puncto circuli fiat per lineam tangentem, erit ratio velocitatis in I & C, quæ velocitas eſt tangentium I H, C G; eſt autem velocitas in I H ad velocitatem in C G; uti ſinus B L anguli B K I ad ſinum B M anguli B K C; velocitas ergo in C B ut ſinus anguli B K I, ad ſinum anguli B K C, ſinus nimirum dupli angulorum illorum, qui complementa ſunt inclinationis ſubtenſarum B I, B C. quod erat probandum.

Propoſitio V.

Motus per arcus ſimiles inæqualium circulorum rationem habere, quam ſinus illorum arcuum.

Sint circuli inæquales B L & C M; Sint autem arcus in circulo majori B D & B F, in circulo minori C E, C G inter ſe ſimiles, ita ſe habebunt pendulorum motus ad motum ex F in B, ad motum ex G in C, & motus ex D in B ad motum ex E in C, ſicuti ſinus illorum arcuum. Ducantur F K, A I, T B, G H lineæ tangentes ex punctis contactus F D G E, eruntque trianguli A F K, A I D, A B T, A C G ſimiles, & ob laterum analogiam anguli ad K I B C æquales, & angulus A omnibus triangulis communis; anguli verò D F C V recti. Sicuti igitur F ad D, ita G ad E; & ut F ad D, ita ſinus arcûs F B ad ſinum arcûs D B, & ut G ad E, ita ſinus arcûs G C, ad

ad ſinum arcûs E C; & permutando, uti ſinus arcûs F B ad ſinum arcûs G C, ita motus in F



ad motum in G, & motus in D ad motum in E, uti ſinus arcûs D B ad ſinum arcûs E C. Motus ergò per arcus ſimiles inæqualium circulorum, &c. quod propoſitum erat.

CONSECTARIUM I.

Hinc patet, Motum in circulo minori velociorem eſſe, motu, in circulo majori; cùm enim motus in B F ad motum in G C, ea ratione ſe habeat, uti ſinus B G ad ſinum C V; & ita A B ad A C, uti B G ad C V, ob laterum analogiam, & linea A B major, quàm linea A C; erit quoque linea B G major, quàm linea C V; erit ergo motus in linea A B in majori ſpacio A B major, quàm in A C; ac proinde in circulo minori velocior erit motus, hoc eſt, minori fiet tempore, quàm in circulo majori.

CONSECTARIUM II.

Hinc iterum colligitur motum circulorum eſſe in ratione ſuorum temporum, quam diametri ad ſe habent duplicatam; ſicuti enim ſeſe habet ſinus B G ad ſinum C V, ita motus in F B ad motum in G C, & uti B G ad C V, ita A B ad A C; eò quòd motus A B, motui B G, & motus A C, motui C V eſt æqualis per *Theor. 2. præced.* Sed A B ad motum A C, & hujus duplum L B ad M C rationem habent, quam tempora motus circulorum, ac proinde illorum temporum rationem habent diametri ad ſe duplicatam.

CAPUT III.

De uſu & emolumento dictorum.

PRAGMATIA I.

Tabulam condere, quâ, dato tempore, alicujus ponderis ex quolibet loco cadentis, altitudinem cognoſcas; & contrà, cognita altitudine tempus, quod cadendo impendit, cognoſcere poſſis.

Ponamus primo, juxta obſervationem *Merſenni*, corpus quoddam in cadendo deorſum trium pedum altitudine, tempus impendere, dimidium unius minuti ſecundi. Secundo ponamus ex dictis, velocitatem cadentis ponderis juxta imparium numerorum proportionem accelerari. Ponamus Tertiò, ſpacium per quod pondus devolvitur in pedes, quorum unus in 12 pollices dividatur; & ſex hujuſmodi pedes unam perticam, ſeu ſexapedam, pedes verò hujuſmodi 15000, ſeu quod idem eſt 250 decempedas unam Leucam gallicam conſtituere. Quibus ſuppoſitis, in prima Columna ordine deſcribantur dimidia minuta ſecunda uſque ad 60, ita ut 60 dimidia minutorum ſecundorum æquivaleant 30 minutis ſecundis. Hiſce peractis in ſecunda Columna, ordine deſcribatur ſeries numerorum imparium, uti in ſubjecta Tabula patet. In tertia Columna deſcribantur quadrata temporum ordine naturali, ut vides. In quarta Columna pedes, ſeu ſpacium, per quod pondus, dato quolibet minuto ſecundo, aut ejus dimidio, delabitur. Cùm itaque ex ſuppoſitione, tempore dimidii minuti ſecundi pondus obſervatum ſit conficere ſpacium trium pedum; habebunt hi tres pedes primum in Columna locum; reliquos verò ordine numeros hoc artificio continuabis. Ducantur hi tres pedes in ſingulos numeros impares in ſecunda Columna ordine collocatos, & è regione in quarta Columna producta ordine ponantur, verbi gratia, numerus 3. in II Columna ſecundo loco poſitus, ductus in ſe, producit 9, quæ è regione ponantur in ſecundo loco quartæ Columnæ; Iterum 3 ducantur in proximum ſequentem ſe quinarium numerum, & productum 15 è regione 5 in quarta Columna deponantur. Porrò 3 denique in 7 in II Columna poſitum numerum ducantur, & productum 21 è regione in quarta Columna ponantur, & ſic in infinitum Tabulam continuare poteris, ſemper ternarium numerum ducendo in omnes ordine in II Columna poſitos impares numeros, & producta è regione producendorum in quarta Columna collocando. Quinta Columna hoc artificio componitur. In quarta Columna junge ſecundum numerum, 9 videlicet ad primum, in V Columna, videlicet 3, & habebis 12, quæ repone ſecundo loco V Tabulæ è regione 9. Iterum 15 in IV Columna adde paulò ante producto numero 12, & habebis 27, quæ ponantur in V Columna poſt 12 è regione 15; porrò 21, qui eſt quartus numerus in IV Columna, addantur 27 tertio in V Columna, & provenient 48, quem è regione 21 in V Columna repone. Hoc pacto procedes in reliquis ordine numeris, numeros in IV Columna ſemper jungendo numeris paulò ante productis in V Col. & habebis Tabulam uſibus tuis congruam, uti ſequitur.

TABULA

Ex qua, quantum quodlibet pondus ſpacii conficiat, cognoſcitur.

1'' pro 3 pedibus.

Minuta ſemiſecunda.	Numeri Impares motus accelerati.	Quadrata Temporum.	Aggregata numerorum in pedibus.	Aggregata pedum ex IV Columnn.	Minuta ſemiſecunda.	Numeri Impares motus accelerati.	Quadrata Temporum.	Aggregata numerorum in pedibus.	Aggregata pedum ex IV Columnn.
I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.
1''	1	1	3	3	31''	61	961	183	2883
2''	3	4	9	12	32''	63	1024	189	3072
3''	5	9	15	27	33''	65	1089	195	3267
4''	7	16	21	48	34''	67	1156	201	3468
5''	9	25	27	75	35''	69	1225	207	3675
6''	11	36	33	108	36''	71	1296	213	3888
7''	13	49	39	147	37''	73	1369	219	4107
8''	15	64	45	192	38''	75	1444	225	4332
9''	17	81	51	243	39''	77	1521	231	4563
10''	19	100	57	300	40''	79	1600	237	4800
11''	21	121	63	363	41''	81	1681	243	5043
12''	23	144	69	432	42'	83	1764	249	5292
13''	25	169	75	507	43''	85	1849	255	5547
14''	27	196	81	588	44''	87	1936	261	5808
15''	29	225	87	675	45''	89	2025	267	6075
16''	31	256	93	768	46''	91	2116	273	6348
17''	33	289	99	867	47''	93	2209	279	6627
18''	35	324	105	972	48''	95	2304	285	6912
19''	37	361	111	1082	49''	97	2401	291	7203
20''	39	400	117	1200	50''	99	2500	297	7500
21''	41	441	123	1323	51''	101	2601	303	7303
22''	43	484	129	1452	52''	103	2704	309	8112
23''	45	529	135	1587	53''	105	2809	315	8427
24''	47	576	141	1728	54''	107	2916	321	8748
25''	49	625	147	1875	55''	109	3025	327	9078
26''	51	676	153	2028	56''	111	3136	333	9418
27''	53	729	159	2187	57''	113	3249	339	9757
28''	55	784	165	2352	58''	115	3364	345	10102
29''	57	841	171	2523	59''	117	3481	351	10453
30''	59	900	177	2700	60''	119	3600	357	10810

EX-

EXPLICATIO TABULÆ.

Prima Columna hujus Tabulæ, dimidia unius ſecundi minuti, qualium 120 unum minutum primum faciunt, oſtendit; unde duo quilibet ſe ordine ſequentes numeri ſimul ſumpti, unum minutum ſecundum faciunt, adeóque tota Columna, quæ 60 dimidia ſecunda continet, 30 minuta continere cenſeatur. Atque hæc ſunt tempora, quibus ſpatia, per quæ pondus quodpiam delabitur, menſurantur.

Secunda Columna continet numerorum ab unitate imparium ſeriem, de quibus in præcedentibus fusè actum eſt, & cuilibet menſuræ aptari poſſunt, dato in prima Columna tempore, ut ſi uno ſemiſecundo minuto pondus cadat per ſpacium unius pedis, hoc finito ſequenti ſemiſecundo cadere cenſeatur per tres pedes, & ſemiſecundo tertio per quinque, & ſemiſecundo minuto per 7, & ſic de cæteris. Tertia verò Columna oſtendit quadrata temporum, ſive aggregata pedum, quos pondus dato tempore conficit; ut ſi pondus primo ſemiſecundo cadat unum pedem, ſecundo ſemiſecundo cadat tres, qui additi ad 1 dant 4 aggregatum pedum, quos pondus conficit 1 & 2 ſemiſecundo, & eſt quadratum ſecundi minuti ſemiſecundi. Verum ut alio exemplo proportionis rationem oſtenderemus, hoc loco ordinavimus IV Tabulam, in quo ordine ponuntur pedes, juxta obſervationem *Merſenni*, qui invenit, tempore unius ſemiſecundi minuti pondus quodpiam conficere ſpacium trium pedum regiorum; Unde duobus ſemiſecundis minutis neceſſariò conficiet ſpacium 9 pedum regiorum, & tribus ſemiſecundis ſpatium 15 pedum, & ſic de cæteris. Tabula V nihil aliud monſtrat, quàm aggregatum pedum, quos conficit pondus quoddam tempore in prima Columna correſpondente; v. g. ſi pondus quodpiam uno ſemiſecundo cadat tres pedes, conficiet id 2 ſemiſecundo ſpacium 12 pedum, quia in IV Tabula 3 & 9 conjuncta faciunt 12. quemadmodum ſi uno ſemiſecundo pondus conficeret ſpacium unius pedis, id conficeret 3 pedes altero ſemiſecundo, ad quos primus pes junctus facit 4, quadratum videlicet duorum ſemiſecundorum, uti in ſecunda & tertia Tabula patet, & omnia ex ſtructura Tabulæ paulò ante indigitatæ ſat ſuperque eluceſcunt. Aggregata itaque numerorum in IV Columna poſitorum, iidem prorſus numeri ſunt, qui in Tabula V; 3 enim ad 9 juncta dant 12, qui ſecundum in V Columna locum obtinet; 15 verò 9 & 3 in IV Tabula ſimul juncta, dant tertium in V Columna numerum 27; quem eundem habebis, ſi 15 junxeris ad 12, qui immediatè præcedit 27. Pari pacto ſi 21, 15, 9, 3, in unum junxeris, proveniet 48, quartus in V Col. numerus, qui idem emergit ex additione 21 ad 27, una in V Col. ſede ſuperior. Reliqui itaque ordine ſequentes numeri ſimul aggregati dant numerum pedum, quos pondus conficit, ſemidiametrorum in I Columna poſitorum correſpondente tempore.

EXEMPLUM.

Si velis ſcire, quantum ſpacium pondus aliquod conficiat ex certa quadam altitudine dejectum tempore 10″ ſemiſecundorum, ſive quod idem eſt 5″; vide quis numerus in ſecunda Columna 10 ſemiſecundis reſpondeat, & invenies 19 pedes conficere; poſito tamen uno ſemiſecundo pondus decidere per ſpatium unius pedis; ſi verò juxta *Merſenni* obſervationem uno ſemiſecundo tres pedes confecerit, & ſcire velis, quantum ſpacium conficiat tempore 10 ſemiſecundorum, id eſt 5″, tunc vide in prima Columna numerum 10, & invenies in IV Columna correſpondentem 57, qui indicat ſpacium, quod dato tempore trajicit pondus. Si verò aggregatum omnium pedum, quos per 10 ſemiſecunda confecit pondus, habere deſideres, omnes ordine numeros uſque ad 3, primum in Columna V numerum addes, & provenient 300, quem eundem in V Tabula è regione 10 ſemidiametrorum correſpondentem reperies.

Porrò ſi per experientiam deprehenderes, pondus aliquod ſpacio unius minuti ſecundi conficere 6 pedes, juxta hanc experientiam, Tabulam obſervationis habebis hac induſtria: Ponantur in primo ordine minuta ſecunda, deinde numeri ab unitate impares; tertio numerum primo loco in tertia Tabula poſitum duc in 3, videlicet in ſecundum Col. II. numerum imparem, & habebis 18; deinde duc 3 imparem videlicet 5 in 6, & habebis 30, quem ſub 18 pones; rurſus duc 6 in 7, videlicet in quartum imparem numerum, & habebis 42, & ſic ſemper in omnes ordine impares numeros 6 duces, & ſumma dabit quæſitum, prout Tabula oſtendit in decem tantum ſemiſecundis exhibita. Hoc pacto dato tempore & ſpacio, per quod grave quodpiam decidit, nullo negotio Tabulas condere poteris. Sed qui ſtructuram præcedentis Tabulæ intellexit, in reliquis aliis infinitis condendis nullam reperit difficultatem.

PRAGMATIA II.

Continuatio Tabulæ præcedentis in infinitum.

SI velis quamcunque Tabulam continuare in infinitum, ita procedito: Multiplicabis quadrata Caſuum in ultimum numerum in Columna contentum, & habebis quæſitum.

EXEMPLUM.

Si velis ſcire, quantum cadat lapis tempore 60′, aut 120 ſecundorum dimidiorum, id eſt, bis tanto tempore, quanto tempore 60 ſemi-

ſemiſecundis aut 30″ cadit;ſic age: cùm enim ultimus numerus Columnæ quintæ ſit 10810, hunc duces in 4, id eſt, in quadratum binarii numeri, quod quadratum in tertia Columna è regione 2 continetur, & habebis 43400, numerum pedum, per quos dictus lapis cadit tempore 60″ aut 120 ſemiſecundorum, id eſt, uno minuto primo. Iterum ſi velis ſcire, quantum cadat ter tanto tempore, quanto cecidit per 60 ſemiſecunda; tunc iterum multiplicabis ultimum in quinta Columna numerum 10810 per quadratum ternarii in Tertia Columna contentum, id eſt, per 9, & provenient 97290 pedes, ſpatium quæſitum. Porrò ſi ſcire velis, quantum cadat quater tanto tempore, quanto cecidit 60 ſemiſecundis; multiplicetur quadratum quaternarii in Tertia Columna contentum, videlicet 16 in ultimum Tabulæ quintæ numerum, videlicet in 10810, uti prius, & habebis 172960, ſpatium pedum quæſitum; & ſic in infinitum procedendo, ſi quadrata ordine naturali in Tertia Tabula contenta, ſemper in ultimum quintæ Tabulæ numerum duxeris, dabit productum ſemper numerum pedum, tantò ſemper majorem, quantò quadratum, numero id conſtituente, majus eſt. Verbi gratia, ſi ſcire velis, quanto tempore ſpacium ſexagies majus conficiat, quàm illud, quod conficit 60″ ſemiſecundis; tunc duces quadratum radicis 60, id eſt, 3600 in ultimum quintæ Tabulæ numerum 10810, & habebis 17316000, ſpacium pedum, quod tempore 3600 ſemiſecundorum lapis conficit, quæ diviſa per 15000 pedes, tot enim unam leucam conficiunt, conſtituunt $1154\frac{6}{15}$ leucas, quas lapis quiſpiam conficiet, quarum 1145 ſemidiametro Terræ æquantur. Minuta itaque dimidia ſecunda 3600 per 60 diviſa, exhibebunt nobis tempus horarum $2\frac{2}{24}$, quo lapis conficeret ſpacium $1154\frac{6}{15}$ leucarum.

COROLLARIUM.

Ex hiſce patet, quomodo calculare poſſis tempus, quo lapis quiſpiam ex cœlo Lunæ, Solis, Jovis, Saturni, Firmamento caderet. Quæ cum ex exemplis hic declaratis ſatis ſuperque conſtent, & nullo negotio calculari poſſint, iis, quibus majus otium eſt, computanda relinquo.

§. II.

Quomodo inveniendum ſit ſpatium, quod ultimo minuto lapis quiſpiam conficit.

SI ſcire velis, quantum ſpatii conficiat lapis quiſpiam ultimo minuto ſemiſecundo motûs ſui; poſito lapidem conficere totam altitudinem 43200 pedum 60″ minutis aut 120 ſemiſecundis, quæ uni minuto primo æquivalent; Sic age, quære in Columna minutorum ſemiſecundis, numerum 120, & vide quis impar numerus ei correſpondeat, & invenies 239, quem ſi per 3 multiplices, habebis 717 pedes, ſpatium quæſitum, quod ultimo minuto ſemiſecundo conficit. Cùm verò tædioſum ſit, ſemiſecunda in Tabula continuare, nullo pæne negotio invenies ſubitò quemvis imparem numerum hac induſtria; numerum ſemiſecundorum propoſitum dupla, & à duplato unitas ablata dabit quæſitum, Exempli gratia: Sit aſſignandus numerus impar, trigeſimo minuto ſemiſecundo correſpondens; dupla 30 & habebis 60, à quibus ſublata 1. relinquet 59 qui eſt impar numerus quæſitus, 30 ſemiſecundo correſpondens. Si iterum velis ſcire 120 ſemiſecundo quis numerus impar reſpondeat, à duplato hoc numero 240 ſublatâ unitate relinquet 239, numerum imparem quæſitum. Item ſi 3600 minutis ſemiſecundis, quæ 30 minutis primis æquivalent, numerum imparem correſpondentem deſideres, dupla 3600, & habis 7200, numerum imparem quæſitum, unitate ſubtracta, id eſt 7199; non ſecus quemlibet alium numerum datis minutis ſemiſecundis reperies. Hos impares numeros, ſi per numerum imparem unius minuti ſemiſecundi multiplicas, dabit tibi ſumma pedes, quos in ultimo minuto ſemiſecundo conficit lapis.

Dabo aliud exemplum. Si velis ſcire caſum unius horæ; 3600 quadratum 60 duces in caſum unius 1′, videlicet 7200; & prodibunt 25920000 perticæ, id eſt, 155460000 pedes, quæſitum unius horæ caſum; hujus, ultimo minuto ſecundo, caſum ſi ſcire deſideres, duc numerum imparem 14399 in huic correſpondentem unitate minorem, caſu ſemiſecundi, unius horæ, quem & duces in 3, uti dictum eſt, & habebis 43197 pedes, quæſitum caſum ultimi ſemiſecundi.

CONSECTARIUM I.

Cùm violentus motus eam rationem tametſi inverſam habeat, quàm gravium motus ex alto deorſum, uti ſupra oſtendimus; Colliges inde, haberi facile poſſe longitudinem ſpaciorum in aëre, quam ſcloporum, ſagittarum, aliorumque quorumcunque miſſilium motus conficiunt; ad hoc enim cognoſcendum, nihil aliud requiritur, niſi tempus æquale, quo, dicta, motum ſuum finiunt. v. g. ſi 10″ tempore conficiat lapis quiſpiam ex alto lapſus, ſpacium longitudinis 300 pedum: miſſile verò quoddam tempus inſumat pariter 10″ ſecundis, inferes ſpacium trajectum pari pacto eſſe 300 pedum longitudinis.

CONSECTARIUM II.

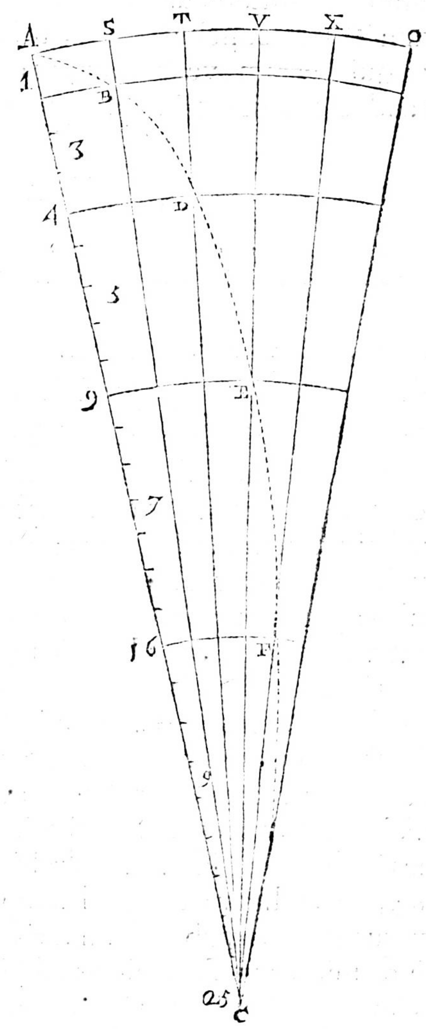
Hinc patet quoque, quomodo ſingulorum miſſilium ſpatia exacta ratione definiri queant, comparando motus horum cum motibus ſecundum naturam, ſive quod idem eſt, quomodo motum projectilium violento motu

tu diſcuſſorum, ad naturalium motuum menſuram, & ad Geometricas leges reducere poſſis; quarum operationum ne in quoquam, curioſo Lectori defuiſſe videremur, nonnullas hic apponendas cenſuimus.

Pragmatia III.

Cognoſcere, qualem lineam deſcriberet globus plumbeus ex Lunæ ſuperficie cadens in Terram, ſuppoſito Terræ motu diurno circa proprium axem.

SI Terra, juxta *Copernici* ſententiam perperam conceptam, circa axem mota, 24 horarum ſpacio curſum ſuum conficeret, putant *Lyncei*, lapidem non per lineam rectam caſurum in Centrum Terræ, ſed per ſemicirculum, & quod totus aër uniformiter circa Terram rapiatur. Quæ ſententia, cùm multas abſurditates involvat, eam hic refutandam duxi: Primò enim, hic motus fieret vel à ſuperficie æquatori terreſtri correſpondente, vel à ſuperficie paralleli, ſive minoribus circulis congruis, vel denique juxta Polos terreſtres ſecundum axem; priori ſanè modo in plano æquinoctiali deſcriberet helicem; ſecundò eandem helicem, ſed circa Conum complicatam, uti poſteà oſtendemus; tertiò lineam rectam; ergò ſemicirculum minimè deſcribere poterit. Secundò, cùm ſuprà oſtenderimus, motum accelerationis fieri juxta numerorum imparium proportionem, fieri non poteſt, ut hujuſmodi motus exhibeatur, ſi ſemicirculum deſcriberet, imò motus fieret, motui accelerationis prorſus contrarius. Tertiò ſequeretur, motum hujuſmodi eundem motum exhibere, quem motus Lunæ in ſuo circulo, atque adeo 60 graduum ſpacio, quod Luna in ſuo circulo exhibet, idem ſpacium conficeret ſex horis lapis deorſum dilapſus, quod contra ſuppoſitionem noſtram eſt; cùm lapis à Lunæ ſuperficie cadens intermedium ſpatium non niſi duabus horis & 29′ conficiat, uti ſuprà demonſtravimus. Primò itaque oſtendemus, qualem lineam deſcribat lapis ex ſuperficie Terræ in Centrum cadens, poſito, ſed non conceſſo, Terram moveri circa axem ſuum. Ducantur duæ lineæ A C & C O, quarum utraque repræſentet ſemidiametrum Terræ, hæ duæ lineæ angulum intercipiant 6. grad. 22. min. Si itaque linea A O ponatur, radius 100000 partium, erit juxta Tabulas ſinuum neceſſariò ſubtenſa A O 11178; dividatur enim arcus A O in 5 partes æquales, cujus unaquæque unum gradum cum 16′ comprehendat; linea verò A C dividatur in 25 partes, hoc pacto, ut prima A B ſit $\frac{1}{25}$, ſive unam partem conſtituat ex 25 partibus: Secunda B D 3. Tertia 5. Quarta 7. Quinta 9. ducaturque ex Centro C per ſingulas partes, arcus: Hoc poſito fiet, ut cùm Terra mota fuerit ex A in S, pondus eodem tempore cadat ex A in B, tempore 5′, 6″, & ſi mota fuerit ex S in T, pondus cadat ex B in D, tempore pariter 5′, 6″, minutorum; & ſi mota fuerit Terra ex T in V, id eſt, tres arcûs A O portiones deſcripſerit, lapis ex D in E interim ſpacium



conficiat; & Terra pertingente ex V in X, lapis ſpacium conficiat ex E in F, & veniente Terra ex X in O, lapis ex F in C ſpacium conficiat, æquali temporis intervallo, videlicet 5′, 6″.

Lapis itaque ex puncto A, in Centrum Terræ circa axem ſuum motæ, lapſus, non lineam rectam niſi in Polis cadendo faciet, ſed quolibet altero Terræ puncto deſcriberet lineam curvam A B D E F C. Ita accelerationis proportio juxta imparium numerorum rationem ſervaretur, proportioque duplicata temporum, quæ motus Lunæ in arcu A O menſurat.

Si verò pondus è loco à Centro Terræ 326 ſemidiametris terreſtribus remoto laberetur, tunc illud ſex horarum ſpacio perveniret ad Centrum, & linea caſus hoc caſu lineam formaret non remotam à ſemicirculo, poſitâ tamen proportione duplicatæ rationis; ſi verò proportio foret, ut ſinus verſus ad arcus, tunc perfectum ſub data altitudine ſemicirculum deſcriberet: Extra verò hanc diſtantiam deſcriberet helicem, ſi altitudo 326 ſemidiametris Terræ foret major. Quæ omnia ex prædictis facilè concludi poſſunt.

CON-

CONSECTARIUM.

Patet itaque ex dictis, demonſtrationem *Galilæi* de motu lapidis ſemicirculum deſcribente, poſito Terræ motu diurno circa axem ſuum, minimè ſubſiſtere, neque ulla ratione inde motum Terræ concludi poſſe, uti ii arbitrantur, qui Terram, velit nolit, in circulos nimis audacter agitant. Neque quicquam facit ad aſtruendum Terræ motum, motus cadentis lapidis ex carcheſio navis currentis in eundem locum, in quem cecidiſſet, immotâ nave, cùm hunc effectum ſortiatur lapis in omni motu progreſſivo, ſive quis curru, ſive curſu agitatus lapidem in altum projiciat, ſive Terra quieſcat ſive moveatur; Sed quoniam hujus experimenti rationes & cauſas alibi fuſè demonſtravimus, ſupervacaneum eſſe ratus ſum, hic eadem repetere.

CAPUT IV.

De Pendulorum uſu in rebus ad Geometriam ſpectantibus.

PRAGMATIA I.

Altitudines rerum metiri ope pendulorum.

Sit Exempli gratia chorda, cui lampas alligata per tholum deducatur in inferiorem templi partem, & deſideret quiſpiam ſcire altitudinem tholi à terra; Inſtructum prius habeas oportet filum unius pedis cum plumbo: quo comparato, ſic operare: Nota quot vibrationes chorda unius pedis faciat, interim dum chorda agitata unam vibrationem facit; & invenio v. g. minorem unius pedis chordam octo vibrationes facere, id eſt, octies currere & recurrer, deum chorda major ſemel currit & recurrit. Octo itaque vibrationes in ſe duces, id eſt, quadrabis, & habebis 64, altitudinem tholi ad lampadis terminum quæſitam; quibus ſi junxeris altitudinem à termino chordæ majoris ad ſuperficiem pavimenti, habebis totam altitudinem; Cùm enim ſuprà oſtenderimus, motum pendulorum eſſe in duplicata ratione temporum, neceſſariò ſequitur, octo tempora quæ filum minus, octies ſuo curſu recurſuque menſurat, in ſe ducta, aſſignare altitudinem.

CONSECTARIUM I.

Vibr.	Altit.	Vibr.	Altit.
1	1	22	484
2	4	23	529
3	9	24	576
4	16	25	625
5	25	26	676
6	36	27	729
7	49	28	784
8	64	29	841
9	81	30	900
10	100	31	961
11	121	32	1024
12	144	33	1089
13	169	34	1156
14	196	35	1225
15	225	36	1296
16	256	37	1369
17	289	38	1444
18	324	39	1521
19	361	40	1600
20	400	50	2500
21	441	60	3600

Hinc ſequitur, ex Tabula hic appoſita, quarumcunq; rerum altitudinem nullo negotio menſurari poſſe, ſolius pedalis fili ſubſidio; ſi enim repereris filum tuum ad unam chordæ longioris vibrationem ſexies currere & recurrere, dabit tibi in ſecunda Columna numerus è regione 6, in prima Columna, altitudinem quæſitam, videlicet 36 pedum; ſi decies recurrerit, habebis altitudinem 100 pedum: Si vigeſies, 400; ſi trigeſies, 900; ſi denique quadrageſies cucurrerit & recurrerit, habebis altitudinem 1600 pedum, tametſi vix chordam repereris tantæ longitudinis.

CONSECTARIUM II.

Si verò noſſe deſideres, quot nam vibrationes unius pedis filum ad datam quamvis altitudinem faciat; accipe quemcunque quadratum numerum, & ejus radix dabit quæſitum. V.G. deſideret quiſpiam, quot vibrationes chorda minor faciat, interim dum major chorda longa 3600, unam vibrationem facit: Extrahe ex 3600 radicem, & habebis 60 vibrationes in chorda minori quæſitas. Sit chorda tantæ longitudinis, quanta eſt diſtantia Centri à ſuperficie Terræ, videlicet, 16975000 pedum, quæ ſemidiametrum Terræ referat, & noſſe velis, quot vibrationes charda 1 pedis faciat, interim dum unam chorda ſemidiametri Terræ æqualis conficit: Extrahe à 16975000 radicem quadratam, & habebis quæſitum. videlicet 4120 + 600 vibrationes.

PRAGMATIA II.

Aliam Tabulam conſtruere, ut longitudinibus chordarum exhibitis, cognoſcatur, quantum temporis, id eſt, quot minutis ſecundis ſingulæ chordarum datarum vibrationes durent.

Tabula hæc ita conſtruitur: Ponantur in prima Columna, ordine, minuta ſecunda, quouſque volueris, v. g. 60, quibus in ſecunda Columna ſuccenturiabuntur quadrata temporum reſpondentium; quæ quidem nullo negotio habentur, cùm ſecunda ordine in ſe ducta illa exhibeant; adeoque primæ Columnæ numeri nihil aliud monſtrent, quàm radices quadratorum in ſecunda Columna deſcriptorum. Tertia Columna continet longitudines chordarum in pedibus, quarum vibrationes oſtenduntur durare tanto tempore, quot è regione in prima Columna illis minuta ſecunda correſpondent: Conſtruitur autem hujus Columnæ Tabula eo, quod ſequitur artificio. Supponimus autem primò filum trium pedum cum dimidio unam vibrationem

tionem conficere tempore unius minuti ſecundi; unde hic numerus tanquam fundamentum totius Tabulæ meritò primum in tertia Columna locum obtinet; ex hujus enim multiplicatorum in ſecunda Columna numerorum, & multiplicatorum in prima Columna numerorum (eo modo, quo docebimus) aggregato, ſummæ in tertia Columna exhibebuntur, uti in exemplo videbis. Primò $3\frac{1}{2}$ in tertia Columna, primus numerus, ductus in ſecundæ Columnæ numerum ſecundum, id eſt, in 4, dat 12, quibus ſi adjunxeris 2, ſecundum in prima Columna numerum, prodibunt $14\frac{1}{2}$ ſecundus in tertia Columna numerus, id eſt, longitudo chordæ, cujus ſingulæ vibrationes ſeu diadromi durant duobus ſecundis. His poſitis formantur hæ propoſitiones, quarum unaquæque duas operationes habet: prima operatio fit per multiplicationem $3\frac{1}{2}$ in II Columnæ quadrata ſimpliciter ſine numeris fractis; altera fit per multiplicationem fractorum, uti ſequitur.

PROPOSITIO I.

Longitudinem chordæ invenire, cujus ſinguli diadromi tribus ſecundis durent.

SIc age, duc $3\frac{1}{2}$ in 9, id eſt, primum in tertia Columna numerum $3\frac{1}{2}$, in tertium ſecundæ Columnæ, videlicet in 9, & habebis $29\frac{1}{2}$; his adde aggregatum 1 & 3, videlicet 4, ſive quod idem eſt productum ex multiplicatione medietatis numeri ternarii $1\frac{1}{2}$, in totum, cujus medium eſt, & habebis $31\frac{1}{2}$ chordæ longitudinem quæſitam; uti Tabula docet.

PROPOSITIO II.

Longitudinem chordæ reperire, cujus ſinguli diadromi quatuor ſecundis durent.

DUc numerum $3\frac{1}{2}$ in 16 quadratum in II. Col. quartum, & habebis 48, iterum multiplica medietatem numeri quaternarii, id eſt, 2, in totum, cujus medium eſt, videlicet in 4, & productum 8 junge 48 paulò ante invento numero, & habebis 56, longitudinem chordæ quæſitam.

PROPOSITIO III.

Longitudinem chordæ reperire, cujus unius diadromus duret quinque ſecundis.

DUc rurſus $3\frac{1}{2}$ in 5 ſecundorum quadratum, id eſt, in 25, & habebis 75; deinde duc medietatem numeri quinarii $2\frac{1}{2}$ in totum, cujus medium eſt, id eſt in 5, & productum junge 75 paulò ante invento numero, & habebis $87\frac{1}{2}$ longitudinem chordæ quæſitam. uti Tabula docet.

PROPOSITIO IV.

Longitudinem chordæ invenire, cujus unus diadromus duret ſex ſecundis.

DUc rurſus $3\frac{1}{2}$ in ſex ſecundorum quadratum, id eſt, in 36, & producto $108\frac{1}{2}$ junge productum 18 ex medietate numeri ſenarii, videlicet 3 in totum, cujus medium eſt, videlicet in 6 reſultans, & habebis 126 longitudinem chordæ quæſitam.

PROPOSITIO V.

Longitudinem chordæ reperire, cujus unus diadromus duret ſeptem ſecundis.

DUc $3\frac{1}{2}$ in 7 ſecundorum quadratum, id eſt, in 49, & huic producto junge productum $24\frac{1}{2}$ ex medietate numeri ſeptenarii, id eſt, $3\frac{1}{2}$ in totum hujus, id eſt, in 7, & habebis $171\frac{1}{2}$ longitudinem chordæ quæſitam.

PROPOSITIO VI.

Longitudinem chordæ reperire, cujus unus diadromus octo ſecundis duret.

DUc $3\frac{1}{2}$ in 8 ſecundorum quadratum, videlicet in 64 & habebis 192, & deinde duc medietatem octonarii iterum in 8, ejus totum, & ſummam 32 junge 192, aggregatum enim 224 dabit quæſitum.

PROPOSITIO VII.

Longitudinem chordæ reperire, cujus ſinguli diadromi 9 ſecundis durent.

DUc $3\frac{1}{2}$ in 9 ſecundorum quadratum 81, & habebis 243; cui ſi junxeris 46 productum ex multiplicatione medietatis novenarii $4\frac{1}{2}$ in totum ſui, id eſt, in 9, ſummamque habebis 283 pedum longitudinem chordæ quæſitam.

PROPOSITIO VIII.

Longitudinem chordæ reperire, cujus ſinguli diadromi decem ſecundis durent.

DUc $3\frac{1}{2}$ in 10 ſecundorum quadratum 100, & habebis 300, cui productum ex medietate denarii in 10 totum, id eſt 50, junctum dat 350, longitudinem chordæ quæſitam.

Hoc pacto 11 ſecundorum quadratum 121 ductum in $3\frac{1}{2}$, & huic junctum productum ex medietate undenarii in 11 totum, videlicet 60, dant $423\frac{1}{2}$ longitudinem chordæ quæſitam. Haud ſecus in omnibus ordine ſecundorum quadratis per $3\frac{1}{2}$ multiplicandis, & jungendo ei producto ex medietate numeri in ipſum numerum, quem ſecunda minuta referunt, procedes, donec totam tabulam confeceris, quam hoc pacto in infinitum produces.

Nota Lector, primam operationem fieri, multiplicatione $3\frac{1}{2}$ in quadrata ſecundorum, quæ in ſecunda Columna continentur, ſimpliciter ſine numeris fractis, ſiquidem fractorum computus in ſecunda operatione peragitur; de quibus te primum monendum duximus, ne nos in calculo minus ſincerè proceſſiſſe cogitare poſſes.

SEQUITUR TABULA.

Radices.	Quadrata.	Longit. chord. in ped.
1	1	$3\frac{1}{2}$
2	4	14
3	9	$31\frac{1}{2}$
4	16	56
5	25	$87\frac{1}{2}$
6	36	126
7	49	$171\frac{1}{2}$
8	64	224
9	81	$283\frac{1}{2}$
10	100	350
11	121	$483\frac{1}{2}$
12	144	504
13	169	$551\frac{1}{2}$
14	196	686
15	225	$787\frac{1}{2}$
16	256	896
17	289	$1011\frac{1}{2}$
18	314	1099
19	361	$1263\frac{1}{2}$
20	400	1400
21	441	$1543\frac{1}{2}$
22	484	1694
23	529	$1851\frac{1}{2}$
24	576	2016
25	625	$2187\frac{1}{2}$
26	676	2366
27	729	$2551\frac{1}{2}$
28	784	2744
29	841	$2943\frac{1}{2}$
30	900	3150
40	1600	5600
50	2500	8750
60	3600	12600
70	4900	17150
80	6400	22400
90	8100	28350
100	10000	35000
500	250000	875000
1000	1000000	3500000
5000	25000000	87500000
10000	100000000	350000000
100000	10000000000	35000000000
1000000.	1000000000000.	150000000000.

Id eſt, ſi 10000000 leucis ſeu ſemidiametris Terræ 18299 longa foret chorda, illa 11 dies faceret unum diadromum, dum unius pedis chorda faceret 1000000.

USUS TABULÆ.

Tabula hæc non poteſt ſervire ultra 30″ minuta; cùm enim chorda huic correſpondens ſit 3150 pedum, fieri vix poteſt, ut talis in ſublunari Mundo altitudo aſſignari poſſit, ex qua chorda dependere queat. Hinc ad 20 numerum, cui reſpondet altitudo 1400 pedum, uſus eſſe poſſet, cujuſmodi mons Picus in Canariis Inſulis, ſi perfoſſus eſſet, aſſignare poſſet; ſed cùm & hoc difficile ſit; hinc Tabulæ hujus uſus ad 15 minuta ſecunda ſolummodo uſui eſſe poteſt. Exempli gratia, ſi noſſe cupias, quanta eſſe debeat chorda quæpiam, quæ unum diadromum conficiat, dum interim chorda $3\frac{1}{2}$ pedum 15 efficit diadromos; quæres numerum 15 in prima Columna, & in tertia Columna correſpondens dabit quæſitum, chordam videlicet $787\frac{1}{2}$ pedum altitudinem. Hoc pacto 10 dabunt chordam 350 pedum, & ſic de cæteris.

Numeri verò, qui ultra 30 minuta in Tabula uſque ad 1000000 continentur, monſtrant tantùm, quanta chorda quæpiam eſſe debeat, quæ unum diadromum efficiat, dum interim tripedalis chorda efficit 30. 40. 50. 60. 80. 90. 100. 1000. 1000000. Quæritur itaque, quanta chorda eſſe debeat, quæ unum diadromum conficiat, dum interim chorda tripedalis facit 1000000. Dico, hanc chordam eſſe debere 150000000000 pedibus longam, qui in leucas reſoluti dant 10000000 leucas, hæ in ſemidiametros terreſtres, quarum una 1145 leucas continet, reſolutæ dant 18299 ſemidiametros terreſtres, atque adeò ſpacio 11 dierum conficeret unum diadromum; Et uti chorda multis paraſangis ſuperat Firmamenti altitudinem, ita vibratio quoque, ſeu motus chordæ, 11 dierum ſpacio peractus non plus ſenſibilis foret, quàm incrementum herbarum; Accedit, quod pondus, quod chordam tendere deberet, multis vicibus totam terreni corporis molem excedere deberet, ad eam protendendam; Chorda verò 12 pedum, diametrum habere deberet, ut pondus ſuſtineret, alioquin proprio pondere diſrumpenda; quæ omnia ratiocinio Mathematico deduci poſſunt. Accedit chordam pondere quocunque prægravatam, diadromis ſuis non ſemicirculum, ſed ſemiellipſin deſcribere, pondere videlicet chordæ annexo, ſuâ gravitate chordam ultra ſemicirculum extendente; unde pondus paulatim plus & plus pro chordæ inclinatione gravitans, neceſſariò aliquam Sphæroidem ſeu ellipticam deſcriberet, quod tamen non fieret, ſi pondus catenæ ferreæ annexum eſſet.

PRAGMATIA III. Aſtronomica.

Chronometrum, quod minutiſſimas horarum partes aſſignet, conſtruere.

NEmo Aſtronomorum neſcit, quanti exacta horarum, earumque minutiſſima diviſio in praxi Aſtronomica momenti ſit, ut proinde nulla alia in re magis laboraverint cœleſtium rerum menſores, quàm ut horologium

logium quoddam, quod minutiſſimas horarum partes exhiberet, inveniret, quod quidem conſequi non potuerunt; hoc autem ſola unius fili tripedalis ope abundè fieri poſſe, hoc loco demonſtrabimus. Accipe filum trium pedum cum dimidio, pondere ſuo probè inſtructum; hoc enim juxta *Merſenni* obſervationem curſu recurſuque ſuo præcisè tempus unius minuti ſecundi explebit, id eſt, $\frac{1}{60}$ minuti primi, ſeu $\frac{1}{3600}$ unius horæ. Excellentiſſimus verò Medicus & Mathematicus *Ioannes Marcus Marci* in uſum rei Aſtronomicæ perpendiculum aſſumit quinque digitorum & paulò plus; hujus enim unam vibrationem exactiori pulſui arteriæ reſpondere comperit, adeò ut, cùm unius horæ ſpacio arteria pulſus edat 4850, totidem & perpendiculum vibrationes conficere cenſendum ſit: Quoniam verò hic motus velociſſimus ob circuli exiguitatem minus eſt diuturnus, ſufficit, illud, quoaduſque motus perpendiculi uni minuto ſecundo ſit æqualis, producere; quod quidem perpendiculum ita productum, erit æquale perpendiculo à *Merſenno* conſtituto $3\frac{1}{2}$ pedib. uni ſecundo menſurando aptum: Sed & hujuſmodi perpendiculum, propria obſervatione & experientia, hac induſtriâ conſtitues. Accipe quodlibet perpendiculum aliquantulum productius, eoque agitato, vide, quot curſo-recurſus, ſpatio unius quadrantis horæ faciat; repereriſque 300es. id currere & recurrere. Colliges itaque inde ſpatio unius horæ id currere & recurrere 1200es. quod noſſe deſiderabas. Quomodo verò hujuſmodi filo, motus ſtellarum menſurandi ſint, fusè tractatum vide in Almagiſto novo doctiſſimi Patris *Ioannis Baptiſtæ Riccioli*, ubi quæcunque circa hoc negotium deſiderari poſſunt, reperies.

Sed omnibus hucuſque ab ingenioſis Artificibus inventis horometriis palmam præripit novum horologii genus non ita pridem inventum, quod ſolius ſimplicis penduli vibratione, non horas tantùm, ſed & quadrantes, minuta prima, & quod amplius minuta ſecunda exactè demonſtrat. Et uti id pulchrum ſane rariſſimumque inventum eſt, ita dici vix poteſt, in quantam admirationem omnes ſpectatores, dum pendulum veluti perpetuo quodam motu agitatum vident, rapiat; accedit quod in exacta temporum menſura ſiderumque motibus exactè obſervandis nihil commodius, ſecurius, excellentiuſque ab Aſtronomis deſiderari poſſit; Verum cum hujus fabricam uſuſque amplè in *Noſtro Itinerario Hetruſco* deſcripſerimus, eo Lectorem remittimus.

PRAGMATIA IV. Geographica.

Num Longitudines locorum reperiri poſſint ope fili Chronometri.

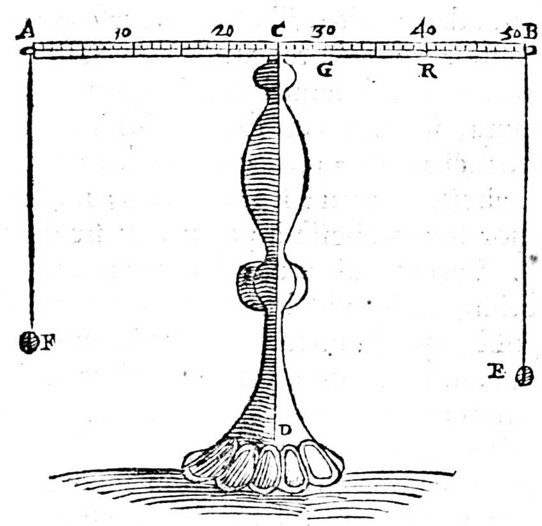
NOn defuerunt ex Modernis, qui hujus ope fili, longitudines locorum inveſtigari poſſe, ſibi perſuaſerunt; & hoc pacto negotium inſtitui poſſe putant. In ipſo momento diſceſſus ex portu obſervetur per Aſtrolabium hora diei præcisè, deinde eodem momento, quo navis rectâ in Orientem, vel Occidentem diſcedit, vibrationes inſtrumenti numerandæ, poſito, illud 1200 curſo-recurſus tempore unius horæ conficere; Si itaque recto tramite, & æquali venti impetu, navi promotâ, inveneris curſo-recurſus in inſtrumento factos eſſe 2400, colliges navim duas horas abeſſe à portu; ſi 3600, tres; ſi 4800, quatuor horas abeſſe à portu, & ſic deinceps. Verùm qui praxin hanc penitius diſcuſſerint, facilè videbunt, conſiſtere minimè poſſe, quod tam lubrico, & inconſtanti fundamento nititur; præſupponitur enim hoc loco motus navis ſemper uniformis & æqualis volatus, quem vix ad unam horam obtinere ſe poſſe, ob ventorum inconſtantiam & varietatem, ſanctè mihi affirmant Nautæ. Alterum eſt, quod iſtiuſmodi artificium, nullum ſucceſſum habere videatur, niſi tunc, quando navis Rhombum Notozephyrium tenet, id eſt, recta in Ortum vel Occaſum tendit. Accedit, vibrationum numerandarum difficultas, cùm vix fieri poſſit, ut tot ac tantæ vibrationes, niſi ſuccenturiatis ſibi operatoribus, ad duas aut tres horas ſine errore aut perturbatione peragi queat, oculis ad tantas minutias paulatim, cum ſummo tædio caligantibus. Cùm itaque negotium hoc in praxi ſummè tædioſum, & innumeris erroribus ob clamores & tumultus nautarum obnoxium ſit, præter ſuprà inſinuatas difficultates; id in negotio Geographico adhibendum minimè cenſeo. Verùm de his exactius in *Noſtro Concilio Geographico* diſſertum fuerat, quod ſi furto non ſubductum fuiſſet, forſan non indigna huic negotio ritè peragendo Lector in eo reperiret.

PRAGMATIA V. Medica.

Differentias pulſuum arteriæ reperire ope fili Chronometri.

FIat primò Inſtrumentum, eo, qui ſequitur, modo, & induſtriâ. Fiat tigillum A B, cujus ſuperiorem ſuperficiem in quotcunque partes æquales divides. V. G. in centum aut 50; tigillumque hoc, diviſum ſupra fulcimentum C D ita affiges, ut loco dimoveri non queat; pes quoque fulcimenti plumbo coagmentatus ſtabilitatem Inſtrumento, ne vel minimum vacillare poſſit, inducat. Hoc præſtito, accipe chordam ejus tenuitatis, cujuſmodi in cheli minori, minima eſſe ſolet, hanc per foramina A & B in extremitatibus tigilli facta ita transfiges, ut affixis in utroque extremo chordæ E & F ponderibus, chorda pro libitu prolongari aut abbreviari poſſit, &

habebis inſtrumentum paratum; cujus uſus hic eſt, qui ſequitur. Exploraturus itaque pulſuum arteriæ differentias, quære primam vibrationem, quæ uni pulſui arteriæ pro eo tempore reſpondeat, quod aſſequêris, alter-



utram chordæ extremitatem prolongando vel abbreviando; ſi enim pulſus velocior fuerit, chorda abbrevianda erit, ſi tardior, prolonganda, & hoc pacto procedes, donec vibrationem chordæ invenias pulſui arteriæ prorſus æqualem, quæ ſit v. g. A F vel B E; hæc enim erit penduli longitudo, cujus una vibratio æquatur uni pulſui, quam diligenter notabis hac induſtria: In ſuperiori chordæ parte quæ A B comprehenditur, inſere chordæ gemmam ſeu nodum ita ſtrictè, ut non niſi ægrè promoveri queat, & hanc gemmam promove ſupra primum diviſi tigilli A B gradum, quadrageſimum in R, eâ cautelâ, ne A B chorda in prima ſui longitudine dimoveatur. Si itaque altero die pulſus differentiam ſcire deſideres, tunc prolongando vel abbreviando chordæ alterutrum extremum in tantum promovebis, donec eam penduli longitudinem ſortiaris, quâ una vibratio uni pulſui arteriæ reſpondeat; quo præſtito vide, quem gradum gemma in tigillo abſcindat; hæc enim erit differentia pulſuum inter hodiernum & heſternum diem quæſita.

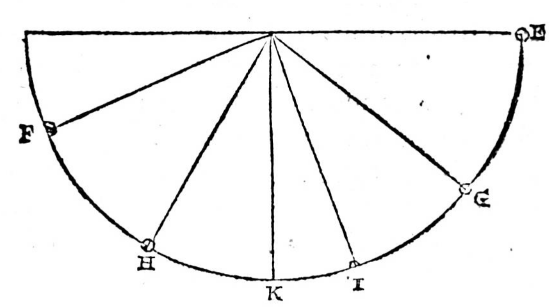
Exempli gratia: Sit Chordæ B E longitudo, quæ vibratione ſuâ unum arteriæ pulſum, hominis in ſanitate optima conſtituti, adæquet, & gemma quadrageſimum gradum in R ſignet; poſtero verò die denuò tentas pulſum, & invenis eum velociorem; unde chorda B E abbrevianda eſt in tantum, donec unam abbreviatæ chordæ vibrationem, uni præciſè pulſui reſpondere reperias; quo facto vide, quem in linea tigilli A B gradum gemma ſecet; ponamus autem ex abbreviata chorda gemmam unà ex R in G promotam ſeu retroactam, ubi cum 30 gradus abſcindat, concludes differentiam pulſus prioris & poſterioris diei eſſe 10, id eſt 10 gradibus velociorem: Si verò pulſus poſterioris diei fuerit tardior, tunc chorda A E prolonganda eſt, donec æqualitatem vibrationis chordæ cum pulſu inveneris, & notandum inſuper, quem in linea tigilli gradum gemma abſcindat, & invenies v. g. eam in 50 gradu ſubſiſtere; inferes igitur, differentiam pulſus eſſe iterum 10, id eſt, pulſum prioris diei à poſterioris diei pulſu tardiorem eſſe 10 gradibus. Haud ſecus in aliis procedes.

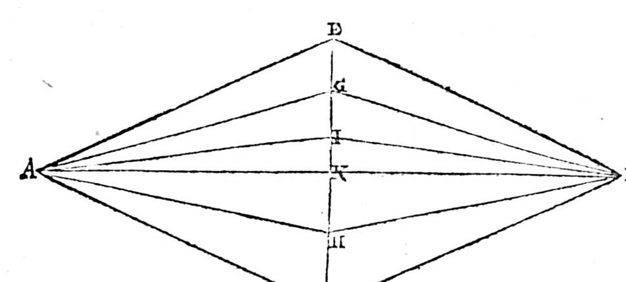
Appendix.

De chordarum harmonico motu.

Cùm chordarum in inſtrumentis muſicis motus, eâ prorſus ratione ſe habeat, quâ pendulorum motus; hinc nonnulla in Muſurgia fusè tractata repetemus, ne quicquam ad Centroſophiam neceſſarium omiſiſſe videamur.

Notum eſt quotidianâ experientiâ, chordas, quibus inſtrumenta muſica inſtrui ſolent incitatas, non ſecus ac pendula ultra citraque currere ac recurrere, donec in media directionis linea quieſcunt veluti in Centro ſuo, quod appetunt, eâdem prorſus ratione ac lapis in centrum Terræ conjectus, non ſtatim ac centrum attigit, quieſceret, ſed ultra citraque vibratus in tantum violenti motûs reciprocationes proportionali diminutione & decremento continuaret, donec tandem in Centro conquieſceret. pari pacto A B chor-





da extenſa violenter tractaque in E, recurret in F, & hinc in G, & hinc recurret in H, & ex H in I, & hinc tandem in K veluti centro quieſcet. Idem igitur faciet quod pendulum ſublatum in E recurreret in F, & hinc in G, & hinc in H, & hinc in I, & tandem in K quietis centrum. Ex hiſce ſequitur 10 diadromum chordæ maximum eodem tempore totum conficere ſpacium, quo minimus, aut intermedii, arcûſque tam E F maximum; quam I K minimum, cæteroſque intermedios æquidiuturnos fore.

Cùm enim violentia & impetus, quo extra lineam quietis A B trahitur chorda A B in E tanto major ſit, quanto ſpacium diadromi

E F

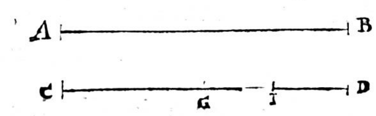
E F eſt longius, hinc illa quoque tanto velocius ſpacium F G percurret, quantò diadromi primi intercapedo major eſt. Unde neceſſariò reliquos ordine diadromos æquidiuturnos eſſe patet; cùm, quantum ipſis decedit ea longitudine, magnitudine, & impetu diadromorum, tantum accedat ad brevitatem ſpacii, quod iis conficiendum eſt, atque adeò diadromorum longitudo ad tempus ſit in proportione inverſa. Ex. grat. ſit chorda A B quæ conficiat 100 diadromos, faciatque unum pedem primo diadromo E F; & centeſimam partem pedis ultimo, id eſt centeſimo diadromo I K. Dico primum diadromum E F centies velociorem eſſe centeſimo, cum hic centies lentior ſit, & minus violentus quam primus, utpote proximus quieti. Patet itaque rationem numeri vibrationum chordarum eſſe inverſam ad earundem longitudinem. Utrum verò in punctis diadromos terminantibus chorda quieſcere dici poſſit, fusè diſceptavimus in *Muſurgia noſtra fol.* 428. Utrum quoque qualicunque tandem induſtria in notitiam numeri diadromorum pervenire poſſimus, fusè *ibidem* traditum eſt.

Consectarium Harmonicum.

Ex dictis patet, univerſæ Muſicæ rationem hiſce noſtris principiis inniti. Cùm enim ſonus quilibet componatur ex tot acuminis & gravitatis gradibus, quot diadromorum reflexorum puncta ſunt, quibus toties auris tympanum, dato aliquo tempore, à commoto aëre percutitur; luculenter patet tam ſonos, quàm conſonantias diſſonantiaſve omnes nihil aliud eſſe præter varios motuum aëris ad aures appellentium numeros, nervorum ſpirituumque acuſticorum ope ad animum uſque delatos. V.G. Si auris tympanum duodecies aliquo dato tempore feriatur, ſonus tunc auditus ex 12 acuminis gradibus componetur; animaque per potentiam ſuam auditivam multò ſe aliter hiſce 12 gradibus affici, quàm quolibet altero percuſſionum numero ſentiet. Rem exemplo declaremus: Sint duæ chordæ A B, C D. quarum A B duodecies, & C D ſexies aërem vibratione ſua percuſſerit, illæque eodem tempore eademque duratione aurem ferierint, anima neceſſariò ſentiet conſonantiam, quam Octavam vocant, ſub dulpa vibrationum proportione conſideratam. Quoniam enim, ut ſe chorda A B ad chordam C D, & 6 vibrationes aëris, ad 12; ita ſeſe habent ad invicem motus aëris tympano auriculari innati. Hi autem duo motus ſi ſint in dupla proportione, ergo & in dupla proportione motus aëris in tympano erit: Id eſt, dum chorda C D ſexies curret & recurret, chorda A B duodecies curret & recurret; Diapaſon itaque ſive Octavam percipi neceſſe eſt: cum chorda A B duplo celerius moveatur, quam chorda C D, ex ſupra poſitis principiis.

Consectarium II.

Hinc patet omnium conſonantiarum, diſſonantiarumque geneſis. Quemadmodum enim ex unitate omnes emanant numeri, ita ex uniſono omnes numeri harmonici, ſive conſonantiæ diſſonantiæque. Exemplum demus; Tendantur duæ chordæ æqualis craſſitiei & longitudinis eodem pondere, vel verticillo ita intendantur, ut utræque ad invicem uniſonum ſonent. Certum eſt ex præcedentibus, quod ſicuti ſeſe habet chorda ad chordam, & pondus ad pondus intenſivum chordæ, ita ſeſe habeant vibrationes ad ſe invicem; quoniam itaque chordæ ſunt æquales, eæ æquali tempore æquales vibrationes perficient. Toties igitur curret & recurret A B, quoties C D. Ergo



uniſonum percipi neceſſe eſt, cum neutra alteram velocitate ſuperet. At ſi alterutram C D bifariam ſecueris, v. g. C D in G, & G D ad A B incitaveris, tunc cum A B ad G D, vel C G, ſit dupla, Diapaſon ſive Octavam naſci neceſſe eſt; Cum G D vel C G duplò velocius moveatur, quam A B. Iterum ſi C D chordam in 4 æquas partes diviſeris, & unam quartam partem C D incitaveris una cum A B, tunc naſcetur conſonantia Diſdrapaſon, quam Decimamquintam vocant. Cùm enim hæc conſiſtat in proportione quadrupla; & pars I D ad A B ſub eadem proportione ſe habeat, ut 1 ad 4. ſequitur neceſſariò I D chordam quadruplò velocius moveri, quàm A B. ita ut dum A B unam conficit vibrationem, I D interim 4 vibrationes feciſſe cenſeatur. Cùm iterum acumen ſoni ad ſonum ſe habeat, uti chorda vibrata ad chordam vibratam; ſonabit conſequenter I D quadruplò acutiùs, quàm chorda A B, utpote quadruplò tenſior, quam chorda A B. unde Diapaſon ſive Decimamquintam conſonantiam naſci neceſſe eſt. Vides igitur quomodo ex unico hoc exemplo, omnium Conſonantiarum geneſes erui poſſint. Verùm quicunque hæc omnia enucleatius demonſtrata deſiderat, is adeat *librum 6. noſtræ Muſurgiæ partem* 1. quæ *Chordoſophia* dicitur. Ubi Lector curioſus nihil ex iis rebus quæ arcanum, & paradoxum quid ſapiunt, omiſſum eſſe reperiet.

Consectarium III.

Ex dictis hucuſque patet, nihil eſſe in hoc Univerſo adeò immobile, quod non aliquem, etſi nobis inſenſibilem, motum producat. Adeò, ut ſi Deus potentiam auditivam hominis confortaret, pro infinita corporum motu aëris percuſſorum varietate, & conditione qualitateque, perpetuam quoque harmoniam eſſet perceptura. Videtur autem natura hoc

ipſum homini invidiſſe; ſiquidem frequenti experimento comperi, quod ſimul ac chordæ tenſæ cujuſpiam diadromi ſeſe oculis ſenſibili manifeſtatione ſiſtunt, id eſt, ſub numerationem cadunt; eodem ſimul tempore omnem ceſſare ſonum, ita ut, quod oculus cernit, auris judicare non poſſit; ſi verò paulò fortius tendamus chordam, ſonum quidem aliquem percipi, ſed ſub tantis ac tam celeribus velocibuſque trementis chordæ vibrationibus, ut quod auris judicat, id oculus diſcernere nequaquam poſſit. Adeò quippe natura ſui juris pertinax eſt, ut ſonum & chordæ vibrationes ſimul exiſtere nulla ratione permittere velle videatur. Unde ridendi videntur illi, qui in chordarum vibrationibus ad numerum revocandis, inutili labore ſe conficiunt. Etſi enim auris judicet chordam amplius non reſonare, quam & oculus omni motu privatam putat; certum tamen eſt, motum ſemper adhuc remanere aliquem, uti & ſonum, etſi ita tenuem & ſubtilem ut nulla ratione ſub ſenſum noſtrum cadere poſſit; adeòque nullum nobis relinquatur medium cognoſcendi ultimum terminum motus, multò minus diadromum, quam in ultimo conficit, qui adeò minutus eſt, ut ſi chorda quæpiam diadromos 1584 ponatur conficere, ultimus diadromus merito continere demonſtretur.

$$\frac{1}{1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000}$$

Partem unius lineæ.

Quod certè omnem intellectus conceptum excedere videtur. Sed de hiſce vide *Muſurgiam noſtram citato loco.*

Atque hæc ſunt, quæ de Centri natura, proprietate, & qualitate, in hoc primo Mundi Subterranei libro præmittenda duximus. Jam ad ea quæ Centrum circumſtant corpora deſcribenda, mentem calamumque applicemus.

LIBER

LIBER SECUNDUS TECHNICUS GEOCOSMUS,

SIVE

De admirando Globi Terreni opificio.

Caput I.

De fine & ſcopo Geocoſmi.

GLobus Terrenus, quem Geocoſmum ſive Mundum Terreſtrem appellamus, uti eſt univerſæ Creaturæ finis & Centrum, ita ea quoque à Divina Sapientia rerum opifice, arte & induſtria diſpoſitus eſt, ut quicquid in univerſo virium, quicquid in particularibus ſtellarum globis proprietatum abditarum latet, id totum in hunc veluti in epitomen quandam congeſtum videatur; neque id mirum cuiquam videri debet; In hoc enim hominem veluti Mundi dominum poſuit, ut ex eo, tanquam ex ſpecula quadam, divinorum operum magnitudinem, pulchritudinem, inexhauſtamque cum infinita quadam varietate junctam copiam conſideraret, conſiderando admiraretur, admirando tanti operis Architectum ſollicito mentis ſcrutinio quæreret, quærendo inveniret, inventum æternùm poſſideret. Et quoniam homo verſutiâ & diabolicæ calliditatis aſtu, per Protoplaſtorum peccatum à Deo exciderat, inſcrutabili divini conſilii altitudine, unigenitus Dei filius, Verbum Patris, ut perditum hominem in priſtinum dignitatis ſtatum reponeret, humana carne indutum, contractis cum humana natura ſponſalitiis, in hoc terreno Mundo comparere dignatus eſt, hîc humanam operari ſalutem. Et verbum caro factum eſt, & habitavit in nobis. Quæ ſanè prærogativæ altitudo & ſublimitas tanta fuit, ut meritò omnium Divinorum operum excellentiam infinitis, ut dici ſolet, paraſangis ſuperet; & proinde vel ex hoc capite Mundum hunc Terrenum totius Univerſi finem & Centrum dixerimus. Certum eſt enim, univerſam Mundi machinam ad aliquem finem conditam eſſe à Deo Opt. Max. At quiſnam ille? Sanè is primò minimè propter ſe tantùm, neque propter Angelos, neque propter Dei conditoris indigentiam, cum corporeo Mundo opus illis non eſſet, conditus cenſeri debet; ergò propter aliud; ergò cauſa creaturæ, hominis inquam gratia, qui uti corporeæ intellectualiſque naturæ confinia, eſſentiæ ſuæ ratione, attingit, ita ex parte materiæ ſenſibus corporeis prædìtus fuit, eo fine, ut corporei Mundi theatrum perluſtraret; ex parte verò formæ, intellectu omnis corporeæ naturæ terminos tranſgreſſus, Divinum Opificem cognoſceret, laudaret, eumque amando æternùm poſſideret. Mundus itaque cum omnibus globorum ſiſtematis primò propter Deum; ſecundò propter hominem, homo verò propter Chriſtum Θεάνθρωπον & Verbum incarnatum, qui eſt univerſæ Creaturæ ultimus finis & terminus, conditus fuit; Cur? ut hominem, quem ad imaginis ſuæ ſimilitudinem formaverat, jam per primævi peccati corruptionem perditum, ad ultimum, à quo exciderat, reduceret finem, qui eſt beatificæ viſionis, ſummique boni ſempiterna fruitio. Terra itaque, præcipuum & primigenium Mundi corpus, propter hominem & hominem Chriſtum, Verbum Patris, cujus incola fieri dignatus eſt, & in ea Mundi ſalutem operari producta fuit; ergò univerſa Mundi machina in hunc finem ab æterno præviſa & præordinata fuit, non ut ſui tantùm gratiâ condita exiſteret, ſed ut telluri, veluti totius Mundi principi & fini, & ipſa cum univerſis cœlorum exercitibus famularetur, & ad humani generis ſalutem, ſine quibus conſervari non poterat, cooperaretur. Hinc Terrenus Globus, præ omnibus Mundi corporibus hac ſola prærogativâ ditatus fuit, ut quicquid in univerſa Mundi machina lateret virium & proprietatum admirandarum, in unicam Terram veluti epitomen quandam, ut ſuprà diximus, diffunderetur; ut ſicuti homo totius Mundi hæres omnia Mundi dona in ſe, verus Microcoſmus complectitur, ita & Tellus, humani generis regnum, omnibus Mundi influxibus ditatum, verè parvus Mundus dici poſſit. Hoc autem ita eſſe, innumerabilis rerum, homini ad benè beateque vivendum neceſſariarum, varietas & ubertas ſenſibus obverſans ſatis ſuperque demonſtrant. Cùm itaque Globus Terrenus talis & tantus ſit; certè tanta conſideratione digniſſimum objectum, uti ea, qua fieri poteſt, cura

Terrenus globus ducit ad cœleſtia.

Propter Chriſtum Geocoſmus factus eſt.

Finis ob quam Geocoſmus conditus à Deo.

Geocoſmus omnibus cœleſtium corporum influxibus, ſubſtat.

cura & diligentia deſcribatur, ratio & ipſa rei dignitas cumprimis poſtulare videtur. Quod quidem in hoc opere, pro modulo noſtro, & quantum intellectûs noſtri infirmitas permittit, tentabimus. Deus Mundi opifex, & totius luminis dator adſit auſibus noſtris.

CAPUT II.

Idea Globi Terreni in mente Divina exiſtens.

QUemadmodum Architectus Regium palatium ædificaturus, primò omnia & ſingula mente volvit, loci ſituſque oportunitatem alto pectoris ſcrutinio diſpicit & ponderat, ut tandem totius molis futuræ ſtruem Ignographica quadam induſtria, tum ad principis oblectamentum, tum ad Oeconomicum neceſſariarum partium uſum delineat; deinde juxta Ichnographiam veluti archetypum quoddam proportionata fabricæ ſuſtinendæ fundamenta ponit: Cameras ſubterraneas in fabrorum, balneorum, ergaſteriorumque officinas diſponit; contignationes in varios conclavium, ambulacrorum, aularumque ordines diſcriminat; Turres ad proſpectus ſpectaculorumque jucunditatem in ſublime variis ornamentorum anaglyphis evehit; Hortorum, plantis, floribus, fructibuſque florentium areolas decircinat, canales denique occultos ad fontium apparatum diſponit; Tandem occeptum palatium omni peripetaſmatum, ſimulacrorum, rerumque pretioſiſſimarum ſupellectile adornat. Haud ſecus æterna Dei ſapientia humano generi palatium ædificatura Terrenum inquam Mundum, ne quicquam, quod tum in oblectationem, tum in rerum neceſſariarum uſum cederet, non conditum dici poſſit: primò fundamenta Orbis terrarum jecit, qui tametſi nullâ baſium mole, nullo ſubſtructionum fulcimento ſubſiſtat; ſed ſuis libratus momentis totus immobilis hæreat ævo; ita tamen divinæ virtutis efficaciâ confirmatus fuit, ut nullum ſit tantæ potentiæ robur, nulla tanta furentium ventorum rabies, nullus maris fluctuumque tumultuantium impetus tantus ſit, qui eam vel hilum, non dicam à ſede ſua dimovere, ſed ne quoad minimam quidem partem, eam loco movere queat. Eſt igitur Terra nihil aliud, quàm Terraqueus Mundi globus, humano generi ad inhabitandum à Divina providentia deſtinatus, omnibus, quæ deſiderari poſſunt, rebus ad benè, commodè, beateque vivendum neceſſariis inſtructus & in medio Univerſi conſtitutus, ut ab omnibus Mundi corporibus, aſtrorumque globis undique & undique illuminari, ſupernis influxibus fœcundari, & in generationum omnigenarum fœtus animari poſſit. Aquarum diffuſione totam circumdedit molem, ne ullibi tam neceſſarium deeſſet elementum; Montes aquarum diffuſioni veluti repagula quædam oppoſuit, tum ad retundendam fluctuum contumaciam, tum ad eandem perpetuâ humoris nunquam deficientis copiâ irrigandam; innumeris perfodit cuniculis, cavernas in ea veluti naturæ quaſdam officinas, quà ignibus, quà aquis refertas ad varios naturæ effectus exhibendos, eo fine exſculpſit, ut quæ Vulcanus in vaſta culina longo labore decoxit naturæ nutrimenta in abditis antrorum receptaculis, per canaliculos veluti per magni corporis venas, omnibus & ſingulis partibus aptè diſtribuerentur; ex qua admiranda diſtributione, uti innumerarum rerum, tum intra Terrenæ molis viſcera, tum in externa ejuſdem ſuperficie varietas naſcitur, ita pulcherrima rerum latifundia uberrimis metallorum promis condis, & inexhauſta precioſorum lapidum penuaria, tum ad vitæ oblectationem, tum ad neceſſarium humani generis uſum prodierunt; In extima verò ſuperficie immenſa ſylvarum viridaria, montium jugis veluti turribus quibuſdam diſcreta, latepatentes camporum paradiſi, arborum, plantarum, florum, fructuumque omnis generis copia luxuriantes, innumeriſque fontium, fluviorumque ſinuoſis voluminibus irrigati emerſerunt. Vidimus terreſtris globi rudem quandam Ichnographiam; nil porrò reſtat, niſi ut univerſam ſtructuram per partes adoriamur; quod quidem optimè fiet, ſi probi Anatomici officium, in omnibus & ſingulis tum interioris tum exterioris magnæ molis membris exactè deſcribendis, ea qua par eſt, diligentia & ἀκριβείᾳ exequamur.

Stabilitas Terræ.

Quid Terra ſive Geocoſmus ſit.

Officinæ variæ Telluris ſubterraneæ.

Ornatus extinſecus Terræ.

CAPUT III.

De Mundanorum globorum ſeu ſtellarum natura & compoſitione, & quomodo in Mundum inferiorem influant.

MUndum innumeris aſtralibus corporibus refertum, is ſolus ignorare poterit, qui nulla Aſtronomicæ diſciplinæ notitia fuerit imbutus. Horum alia, planetarum ſeu vagantium, alia ἀπλανῶν, ſive fixorum, nomen obtinuerunt. Singulis tamen & omnibus hujuſmodi corporibus ſeu globis tria potiſſimùm conveniunt. Primò, quòd

quòd ſinguli ex fluido & ſolido componantur. Secundò, quod proprio Centro ſtabiliantur. Tertiò, quòd motu circulari agitati, tum in Tellurem, tum in ſe invicem influendo, in Univerſi conſervationem conſpirent. Quæ omnia, cum uberrimè in *Itinerario noſtro Exſtatico* proſecuti ſimus, hic eadem repetere nolo, ſed, in genere tantùm, hic nonnulla, quæ ad argumenti noſtri inſtitutum plurimum facere videntur, diſcutiam; Et eſt, Utrum omnes ſtellæ proprietatibus & virtutibus differant, & an omnes in terrenum corpus influant. Ad primum quod attinet, certum eſt, Conditorem Opt. Max. non tantùm propter ornatum, ſed ob fines innumeros, Soli menti Coſmotechniti notos, univerſum condidiſſe, quorum tres tantùm humani imbecillitas intellectus attingit; videlicet gloria Conditoris; propter ſe enim omnia operatus eſt Dominus; Secundò propter hominem & ad creaturæ rationalis uſum, & conſequenter propter Terrenum Globum, quæ propria humani generis ſedes & habitaculum eſt. Tertiò ad Univerſi conſervationem; ut quemadmodum in humani Corporis Microcoſmo unum membrum fovet aliud, & reciproco quodam fotu omnia, ſingula, & ſingula, omnia, afficiunt; ita aſtra Megacoſmi ſeu magni Mundi veluti membra quædam, influxibus reciprocis viribuſque unicuique propriis, ſe afficiunt, ac ſive immediato vicinorum, ſive mediante intermediorum influxu, ſe invicem fovent, alunt, roborant, & denuò, hoc mutuo unionis fœdere colligata, perpetuò conſervant. Hæc verò Mundanorum corporum conſervatio otioſa fuiſſet, niſi ad altiorem finem reſpexiſſet, qui fuit Terreni globi, adeoque hominis Microcoſmi ultimata conſervatio; Siquidem quidquid in univerſa Mundi machina diſperſarum virium eſt, quidquid in globis ſtellarum dotium eſt; id in unicum Telluris globum velut in epitomen quandam congeſſit, ut homini (qui omnia in omnibus erat futurus, omnium in Mundo eluceſcentium rerum compendium, & parvus Mundus) habitaculum, ſimili apparatu, omnibus Mundi corporibus in hunc finem indipiſcendum conſpirantibus, proportionatum præpararet; Omnes enim globi ſtellarum, uti nullo vegetantis aut ſentientis naturæ fœtu prædita ſunt, ita pura tantum Elementorum compoſitione coaluerunt, & tum Dei voluntate, tum ratione ſitûs, quem in immenſo ætherei Oceani ſpacio ſinguli peculiarem obtinuerunt, tum etiam vicinorum Siderum ſub alia & alia conſtitutione iis influentium abditis virtutibus, ſinguli ſpecificas quaſdam & peculiares appropriataſque dotes adepti ſunt, quibus Terrenum corpus, influxu ſuo perenni, tantâ rerum varietate, quantam quotidie miramur, bearent. Solus itaque Terrenus globus, quicquid in Univerſo virium latet, veluti commune omnium ſubjectum in ſe recipit, fovet, & ad hominum uſum convertit. Quomodo verò hoc contingat, jam tempus eſt, ut oſtendamus, ut Geocoſmi noſtri, ſive Mundi Subterranei arcana ſacramenta magis magiſque eluceſcant. Unde itaque tanta rerum in Telluris corpore eluceſcentium varietas proveniat, & quomodò illa producatur, oſtendendum eſt.

Certum eſt, omnium philoſophorum calculo, inferiora, ſupernis lationibus ſubſtare, tantamque eſſe inter hæc connexionem, ut impoſſibile ſit, inferiorem Mundum ſine perenni Supernorum corporum influxu ſubſiſtere poſſe; ſicuti fieri non poteſt, ut principium paſſivum quicquam ſine activo producat; Mixtas ſiquidem, quorum innumerabilis in hoc telluris globo varietas ſpectatur, cùm perpetuo Elementorum, ex quibus originem traxerunt, fœtu indigeant, tellus verò, immobilis ſuâ ſede, fixa maneat; neceſſariò ſequitur, aliquod mobile corpus ſympathicum dari, quod ſpermaticas rationes unicuique mixto inditas ad generationem ſollicitet, ut perenni influxu ſuo, tum quod generatum eſt, foveat, tum in propagationis ſuæ vigore, quod fœtum eſt, conſervet; atque hoc præſtant ſuperna ſtellarum corpora, quorum influxus cùm ſint ſenſibiles, ad aliquid neceſſarios eſſe oportet, nihil enim fruſtra eſt, nec in natura, nec à Deo factum & productum; ſi ergo neceſſarii, certè ad inferiorem Mundum, quà animandum, quà conſervandum neceſſarios eſſe oportet; & cùm ſint Elementorum, principiorumque naturæ, uti ſubtiliores, ita efficaciores virtuoſioreſque portiones; ad omnium mixtorum compoſitionem eos concurrere neceſſe eſt; infinita verò mixtorum multitudo, infinitam quoque ſupernorum corporum multitudinem, virtutumque iis inſitarum copiam arguit; Sed his in genere tantùm expoſitis, modò ad particulares aſtrorum virtutes progrediamur.

CAPUT IV.

De Sole & admirando ejus opificio, viribus, proprietatibus, quibus in Mundum terrenum influit.

SOL, princeps Mundi ſidus, totius caloris & luminis fons & origo, vitæ, totius inferioris Mundi ſcaturigo; Verum & naturale ignis elementum, à Deo Optimo Maximo ex primigenia Mundi chaotica maſſa eductum, & ex magna primævi luminis parte

coagu-

coagulatum, conſtat ex ſolido & liquido, quemadmodum modernis hiſce temporibus tubi optici ſubſidio ſat ſupérque patuit; quo adhibito, non ſecus ac Oceanus quidam immenſus, ingentium inſtar undarum, perpetua ebullitione fervet & æſtuat; circa proprium quoque id Centrum agitari, macularum, quæ nihil aliud ſunt, quàm ingentes hujus ignei Oceani evaporationes, inconſtans natura, & ſubitanea alteratio, luculenter indicant; de quibus omnibus Solis phænomenis, cùm ampliſſimè in *Itinerario noſtro exſtatico* egerimus, illuc Lectorem remitto.

Sapientiſſimus ille Mundi Architectus DEUS Opt. Maximus, mundanam hanc machinam fabricare conſtituens, cùm ſine inſtrumento primario illam nec conſiſtere, nec ad generationes rerum aptam eſſe poſſe conſpiceret; illi hoc, quo omnes vivimus, movemur & ſumus, præfixit: Vas nempe illud admirabile, quoddam veluti ſuæ Divinitatis produxit ſimulacrum, opus verè Excelſi; Solem inquam veluti cor quoddam & animum, ſeu mentem quandam, ac principale naturæ, ſi ita dicere liceat, regimen, & Numen, veri Numinis Vicarium, ut eo Mundus gubernaretur, occultaque ſapientiæ Dei Sacramenta, ex chao abyſſoque tenebrarum eruta, manifeſtarentur, atque ex viſibili hoc ac materiali numine, inviſibilis illius & ſupramundani Numinis majeſtas, mortalibus innoteſceret, condidit. Huic autem varios motus indens, *mens agitat molem & magno ſe corpore miſcens*, neque circulis id adſtringere voluit, ſed perpetuâ ſpiralium voluminum agglomeratione, à Tropico ad Tropicum moveri, ut Mundum univerſum fœcundo motu imprægnatum ſuæ virtutis redderet participem. Quo quidem opere in rerum natura Divinam providentiam nihil magis indigitat. Neque reſpectu Terreni Mundi duntaxat, ſed & reſpectu ſui ipſius, hiſce ultimis temporibus, motus ſuos variare & verſare vices, Sol deprehenſus eſt, quæ omnia ad aliquos in Terreno Mundo effectus producendos, ut poſtea videbitur, ſapientiſſimè ordinata ſunt. Si enim Deus & Natura nihil fruſtrà faciunt, etiam in hiſce inferioribus minimis rebus, quæ viliſſimæ alioquin, & inter fortuita vulgò adnumerantur, tantæ ſubinde vires elucent, ut ea non niſi cœleſte quid ſapiant; Certè huic viſibili (ut cum *Platone* loquar) Dei ſimulacro tam ſublimi, tam conſtanti, tam regulari, præ cæteris, cauſas altiſſimas & omninò cœleſtes ſubeſſe putandum eſt, quarum diviniſſimam & primam appellare non dubitem, intentionem & finem, propter quem Univerſi Conditor Deus, ipſum jam tum ab ævo condito ſic ordinavit, ut videlicet humana mens ad hujuſmodi admirabiles Divinæ Sapientiæ effectus elevata, rerum Conditorem, omniúmque tam inſignium, & incomprehenſibili quadam bonitate communicatarum rerum finem ultimum cognoſceret, amaret, eóque æternùm tandem gauderet. De hoc igitur lucis fonte, ejuſque mira conſtitutione ac facultatibus, primò, antequam ad lucis miracula procedamus, dicere conſtituimus.

Quæritur itaque primò, quid ſit lucida illa ſubſtantia, quam quotidiè quidem intuemur, & ad incomprehenſam ejus pulchritudinem attoniti hæremus, etſi ad quidditatem ſubſtantiæ ejus pertingere nemini adhuc datum ſit.

Dico igitur, Solem eſſe Corpus igneum, ex fluore æthereo concretum, mundanæ primigeniæque lucis Sphæram materialem, panſpermia quadam refertum; ex qua, veluti ex fonte quodam lucis igniſque inexhauſto, caloris luciſque ſeminaria derivantur in omnia, id eſt, luminis vehiculo qualitates ſingulorum conſervationi aptas influit in ſingula: quæ deinde ſeminibus propriis, cuique rei congenitis, mixtæ, tandem admirabilem illam rerum, quam quotidie in hoc Mundo intuemur, varietatem progenerent. Eſt igitur Sol corpus Sphæricum, non Mathematicè, ſed Phyſicè, ſua aſperitate & inæqualitate ex fluido & ſolido conſtans: quod mirum non immeritò cuipiam videri poſſit, niſi evidentiſſima hujus non ſemel per teleſcopia excellentiſſima obſervatio facta nos reddidiſſet certiores. Eſſe autem Corpus igneum, aſperum & inæquale ſequenti experimento, hiſce ultimis ſeculis, innotuit.

Si teleſcopio (iſtius generis, quæ maximæ virtutis, in æſtrorum contemplandorum uſum fabricata ſunt) more Diopticis conſueto, diverſis temporibus in Solem directo, ſpeciem ejus intra conclave clauſum obſcuratumque, tranſmiſſam candido plano exceperis, non ſine admiratione primò videbis, ſubinde totam Solaris hemiſphærii apparentis ſuperficiem heterogeneam ex umbris & luculis conflatam, eundemque Solem tanquam mare fluctibus aſperum, & fluctuantibus undique undis criſpum; neque id eodem modo, ſed tempore diverſo, diverſas verſare vices, hodiè aliter, quàm heri, & cras aliter, quàm hodiè, & ſic nunquam eodem ſchemate, eodem vultûs habitu, ſummo ſtupore defixus, intueberis, ut Figura docet. Quæ omnia non ego tantùm, ſed & multorum annorum, Herculeo ſanè labore, Clariſſimus ille noſter *Scheinerus*, opere integro *Roſæ Urſinæ*, ſubtiliſſimo, & pleno reconditiſſimis obſervationibus, indagata demonſtravit. In hoc eodem corpore ſubinde maculæ quoque ingentes, veluti umbræ & contra-oppoſitæ luces ſumma admiratione ſpectantur; quarum aliquæ, decreſcendo mole, attenuantur ſimul in umbram ſubtiliſſimam; ita, ut tandem ipſam à reliqua Solis ſuperficie, niſi aptatione inſtrumenti vix poſſis diſcernere, & tale quandoque umbratile veſtigium durat per unum aut plures dies, quandoque citò evaneſcit penitus, & aliquando comitante aut ſubſequente facula fiunt hæc omnia.

Quædam

Quædam etiam maculæ quandoque ſunt, quæ in tenuem & æquabilem Umbram attenuatæ hanc ipſam deinde reſolvunt in maculas minutas diſcontinuas punctorum ad inſtar, ita ut inter ipſas, reliqua Solaris ſuperficiei ſpacia eluceſcant, & quando iſta, in parvulas maculas, diſcretio facta eſt, progrediuntur nihilominus ordine ſuo per unum aut plures dies, idque diverſimodè nonnullis in communem Solis ſuperficiem evaneſcentibus, quibuſdam in unam continuam umbram redeuntibus, utriſque, veluti pœnitudine quadam ductis, ſe à ſe invicem ſeparantibus, ut deinde evaneſcant, ex evanidis denique, veluti ex ſubſtantia Solis ebullientes revaleſcant, & in novam facularum umbrarumque ſobolem excreſcant. Imò eadem aliquando, poſt unius vel alterius diei diſparationem, iterum comparet. Verùm, ne quiſpiam hujuſmodi φαινόμενον, vitio oculi aut vitri accidiſſe putet; is ſciat, hoc in ipſa Solaris diſci ſuperficie, ſemper, & quovis diei momento in quavis Solis parte ſub certa tamen ſtellarum poſitione, indifferenter fieri, irrefragabilem experientiam hucuſque indubitanter docuiſſe. Qui unquam in fornacibus fuſoriis in ingentibus cuppis liquefactum æs vidit, is genuinas phænomeni Solaris rationes aliquo modo comprehendere poterit: Sicuti enim in hujuſmodi cuppis fuſoriis, undantis materiei fervor, tales ſubinde æſtus volvit, ut mari cuidam igneis fluctibus agitato, undarumque vorticibus curvato, haud abſimile videatur, ubi fuligines atræ, flammis luciſſimis junctæ, miram quandam facularum, umbrarumque viciſſitudinem exhibent, in quorum evaneſcentium locum aliæ identidem ſuccenturientur; æs vero liquefactum, quod actu funditur, ſplendorem habet ita ſplendori Solis ſimilem, ut nulla alia res in natura rerum ſplendorem Solis melius exhibeat. Hoc amictu deturpatum primò anno 1625. IV Aprilis Moguntiæ, & deinde variis aliis temporibus hic Romæ cum *Scheinero* non ſine ſtupore me obſervaſſe memini, unde figuram phænomeni hic apponendam duxi. Hæc autem umbrarum lucularumque phænomena, nullâ ratione, extra diſcum Solarem, ſed ex ipſa corporis ſuperficie quaſi ebullire, hiſce rationibus comprobatur.

Primò, quia Sol ſive umbris variegatus, ſive luculis coruſcus, ſive utroque carens, ſicuti uni loco comparet, ita toti Mundo apparere compertum eſt. Item quando novæ oriuntur, aut illæ certum in Solari ſuperficie locum obtinent, fit hoc ubique, tempore & loco Solis eodem: imò annorum diverſorum, dummodò temporibus ſimilibus & in iiſdem parallelis obſerventur, quemadmodum ex conſtanti & concordi *Galilæi*, *Scheineri*, *Malapertii*, *Gaſſendi*, *Hevelii*, aliorumque in India, quos apud citatos vide, obſervatorum traditione nobis innotuit. Secundò, ſive intervalla umbrarum & macularum ſumantur in longum, ſive in latum, ſive mixtim, ſemper illa ſuperficiei Solari ineſſe reperientur: quod nequaquam, uti ex Opticis patet, fieret, ſi alteri extra Solem Sphæræ inhærerent.

Dixi in definitione (*panſpermia quadam refertum*) eò quòd Sol non ſimplicis tantùm lucis qualitate præditus ſit, ſed & luci admiſtas habeat omnium ſeminalium rerum virtutes, ut, qui ab Opifice Mundano, veluti Mundi quædam anima, & pater omnium, eſt conſtitutus, omnium in ſe, virtute, ſeminalium rationum poteſtates contineret; quæ uniuſcujuſque rei ſeminibus conjunctæ, rerum omnium in Mundo generationem efficiunt; Nam (ut rectè *Ariſtoteles*) Sol & homo generant hominem: per lucem autem & motum ſolùm non generat; ergò per aliquid aliud, ſcilicet per lumen tanquam per vehiculum delatum, ſinguliſque mixtum, hunc effectum præſtat. Calorem verò præcipuum Solis inſtrumentum, nemo facilè negârit, niſi qui ſenſu omni privatus fuerit.

Diximus in definitione Solis ſupra data, corpus Solis aſperum (Phyſicè non Mathematicè rotundum, ut multi volunt.) Quemadmodum enim Terra, Athmoſphærâ ſuâ conſtans, inæquali vaporum exhalationumque amictu cingitur, variaſque habet partium diſpoſitiones; alibi enim denſam, alibi ſubtilem & tenuem, ubique varia virium, qualitatumque miſcellâ imbutam experimur; in aliis quoque & aliis locis alia atque alia pro partis evaporantis natura & conditione producit; ita prorſus exiſtimandum eſt, Solem pyroſphærâ ſua conſtare inæquali, uti ex perpetua macularum, fumorum, nebularum, lucularumque in ejuſdem ſuperficie, nunc ebullientium, nunc iterum evaneſcentium viciſſitudine, irrefragabilis experientia docuit: Atque adeò Solare corpus ad inſtar Oceani cujuſdam ignei in perpetuo motu & agitatione verſari, quod quidem ſic agitatum pro evaporantis Solaris regionis varia natura, varios quoque in Natura rerum effectus cauſare, nemo dubitabit, qui prædicta penitius fuerit contemplatus; Eſt enim omnium Mundanorum corporum eadem ratio, ut quod de Terra dicimus, de Sole, Luna, cæteriſque Planetis dicendum ſit; diverſitas in eo ſolùm reperitur, quod unumquodque horum corporum, uti diverſam naturam ſortitum eſt, ita diverſam quoque exſpiratæ virtutis ſuæ Sphæram fundet. Nil amplius dico; qui hæc Solis miracula profundius fuerit rimatus, is haud dubiè facilè Cometarum in ſuperiori ætheris regione naſcentium originem videbit. Multi quoque Philoſophi, dum effectuum quorundam inſolentium abditas cauſas Cœlo empyreo in pluribus temerè adſcribunt, plenius ſibi, ſi Solis hanc pyroſphæram, ejuſque varios effectus conſideraverint, ſatisfacient.

Sunt porrò Solis vires, lumen, & calor, & rerum

rerum ſemina à lumine ſuo vecta, & in corpora hæc devecta, & à calore invecta, ſotaque in cauſa rerum & generationis rerum omnium miſcella. Lumen enim ejus ſicuti delator eſt ſeminum rerum, ſic eorundem eſt menſura, & numerus, & fomes; dum enim illuminat, totius Univerſi corpora ſubiens, & ea permeans; calore comite, tum ſeparat, tum congregat, purgat & movet, ea penetrat, nutrit, augmentat, perficit, renovat, vivificat, continens omnia, contentum ab omnibus, ita ut cuncta corpora illum, uti generatorem, uti motorem, uti calefactorem, uti illuminatorem, uti denique vitæ datorem, ejuſque conſervatorem expetant. Omnia enim hæc corporibus influit, inditque cùm manifeſtis luminis viribus, tum occultis incorporeiſque actionibus; ut vel ad haſce admirabiles Solis qualitates, *Sapiens* reſpexiſſe videatur, dum dicit: τὸ γὰρ ὑπὸ πυρὸς μὴ φθειρόμενον ἁπλῶς ὑπὸ βραχείας ἀκτῖνος ἡλίου θερμαινόμενον ἐτήκετο. *Quod enim ab igne non poterat exterminari, ſtatim ab exiguo Solis radio calefactum tabeſcebat.* Vera igitur Solis inſtrumenta ſunt lumen, calor, ſemina, ad ea omnia, quæ in Mundo ſunt, efficienda

Sap. 16. num. 27.

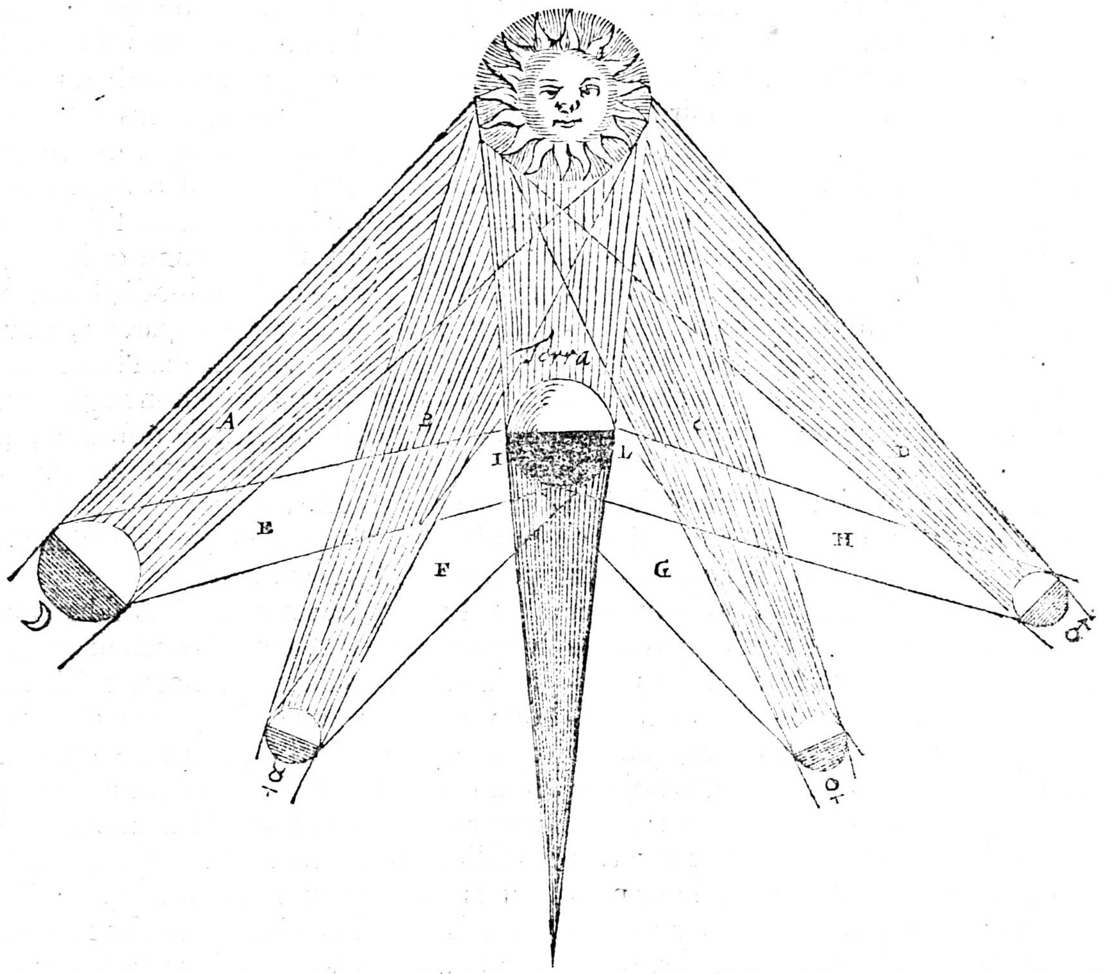
Ut autem Sol haſce vires ſuas ſanè mirabiles toti corpori congenitas, Mundi corporibus, æquiùs rectiuſque communicare poſſet; hinc Opifex Naturæ ſapientiſſimus eum circa proprium axem, diurno annuoque ſpacio ad motûs diurni, annuique exemplar ordinato, moveri voluit (quod portentum ſanè παραδοξότατον ultimis hiſce temporibus Lynceis Aſtronomis tandem innotuit) ut ſic nulla pars eſſet, quæ tam neceſſariæ lucis fœcundâ adminiſtratione deſtitueretur. Cùm præterea Solis radioſa ſpecies efficaciſſima ſit, ne continuatâ caloris intenſione Terræ officeret, Athmoſphæram ex halitibus terreſtribus, & vaporibus aqueis actione Solis excitatam, condere voluit, ut in eo nimius æſtus veluti retuſus, proportionali quadam caloris intenſione Mundum univerſum repleret.

Cùm conſtet è quolibet Solis puncto verſus Terram converſo, promanare unum aliquem individuum radium perpendicularem, qui ſemper recto fertur inceſſu tam per Athmoſphæram, quàm per aërem, uti in *Arte noſtra Anaclaſtica* docemus; hanc dicimus cauſam eſſe diverſitatis caloris in diverſis climatis; ſi enim rectus ſuperficiei terrenæ incubuerit, actionem haud dubiè fortiſſimam exercebit; ſi in vertice inclinaverit, tantò efficaciorem efficiet calorem, quantò angulus, quem cum ſuperficie conſtituit, angulo recto fuerit vicinior. Cùm verò Solis orientis aut meridiani radius, incidens in objecta ſuperficiei terreſtris corpora normaliter erecta, eadem prorſus ratione cadat, qua ſub ſphæra recta in medio cœli conſtitutus vertice; meritò quis mirari poſſet, cur Solis radii in hujuſmodi montium, turrium, templorum, domorumque parietes, nec non pyramidum, columnarumque normaliter erectas ſuperficies immiſſi, non eundem effectum, quem ſub ſphæra recta, efficiant? Sed reſpondeo, hujus effectûs cauſam eſſe, radios Solis in vapida regione, ſeu Athmoſphæra refractos, quæ Terram veluti indumento delicato amictam à Phœbeis jaculis ita protegit, ut vehementiorem eorum impetum, variè, pro varia radiorum obliquitate, aut dictæ Athmoſphæræ raritate denſitateque retundat, atque adeò refractionis quantitatem cauſetur raritas vel denſitas diaphani; hebetationem verò radiorum, diaphani cauſetur opacitas. Cùm igitur in Athmoſphæra utrumque reperiatur, mirum non eſt, ſi ipſa tantum in radioſam Solis ſphæram juris exerceat. Unde conſequenter patet, quod ſi nulla eſſet Athmoſphæra, normales montium crepidines, uti & omnes normaliter erectas ſuperficies eundem prorſus calorem reflexuras, quem ſub æquinoctiali Sol meridianus & verticalis è Terra reflectit. Situs igitur obliquus facit, ut Solis radius horizonti vicinus in iſta Athmoſphæra longum iter inſiſtat; ideoque, dum humidum vapidæ ſphæræ medium tranſit, plurimum & lucis & vigoris ardoriſque, veluti obtuſus hebetatuſque, deperdat: Secus ſi fieret, Terra æſtu Solis haud dubiè foret inhabitabilis, ut vel ex hoc admirabilem Dei Optimi Maximi ſapientiam in adminiſtratione conſervationeque Mundi, videas & admireris. Verùm de hujuſmodi naturæ prodigio atque de Athmoſphæræ utilitatibus, vide plura in *Arte noſtra Anaclaſtica.* Ex quibus, ni fallor, patet refracti Solaris radii in Terræ conſervatione utilitas.

Porrò, cùm Sol, umbrâ Terræ ex oppoſito, denſiſſimas ſemper alicubi telluris partibus obfundat tenebras, & conſequenter non parum tam neceſſarii luminis abſentiam Terra ſentiat; ne & in hoc divinam providentiam defuiſſe quiſpiam cavillari poſſit, omnem hunc luminis defectum, radio veluti quodam Solis reflexo, rependere voluit. Dum enim luce ſua immenſâ, oppoſita Lunæ ſtellarumque corpora illuminat; illa lucem communicatam veluti ex ſpeculo quodam, in averſam atque noctis caligine involutam Terræ faciem vibrantia, quid aliud niſi vicariam quandam Solis operam, cùm lumine, tum calore reflexo, ita, inevitabili neceſſitate, naturâ exigente impendunt? Vide Figuram hic appoſitam, in qua radioſa lux A B C D tum Terram, tum Lunam, & reliqua aſtra percutit, quæ in telluris I L oppoſitam partem umbroſam radiis E F G H repercuſſa, ibi temperato calore & lumine abſentis Solis vices agit, ibique pro varia communicatæ virtutis miſcella, varios effectus producit.

Cùm Solis in Mundo incredibilis & certè mirabilis vis ſit, (à Sole enim omnis motus, & vita,

& vita, & conſervatio, & cœleſtium terreſtriumque ornatus) adeò ut quò propius contempleris, hoc plura in illo invenias miracula; decere Philoſophum arbitror, omnes naturæ theſauros rimari, ad dogmata, tanto miraculo congrua, proferenda.



Fixum igitur, ratúmque ſit, Sole conſiſtente, Mundi hujus terreni gubernationem longè aliam futuram, ſcilicet ſtatum turbulentiſſimum habituram; neque Terræ globum ubique habitabilem, neque Athmoſphæræ diſpoſitionem, prout nunc experimur, eandem; propter benefici Solis & omnia vegetantis & conſervantis abſentiam. Quibus ex rebus munifica Divinæ providentiæ bonitas elucet, quod huic ſideri motum, cùm longitudinis, diurnum, tùm latitudinis, annuum, eúmque excentricum indiderit, ut ejuſmodi motûs diverſitate, Athmoſphæra ad æquabilem mediocritatem, & humanis uſibus accommodatam, temperiem digereretur: hoc enim temporum, hyemis, æſtatis, autumni ac veris viciſſitudines habemus: hoc annorum, menſium, dierum hebdomadumque curricula tranſigimus, quorum diverſitatem unus idemque Sol ſua præſentia & abſentia afficit. Virtus igitur Solis globo terreno à Divina providentia datur per motum localem diurnum & annuum, ipſius virium facultatumque delatorem. Ne verò iiſdem ſemper radiis Solaribus Terra feriretur, neve altera ſolaris corporis ad ſtellas converſa pars otiari videretur; Divina ſapientia ipſi Solis corpori proprios & ab omnibus aliis diſtinctos motus indidit, queîs ſingulis (quemadmodum longa Aſtronomorum obſervatione conſtat) vicenis ſeptenis diebus circiter unam circa centrum proprium revolutionem conficeret, atque hujus converſionis beneficio quicquid lucis, quicquid virtutis contineret, ſucceſſivè tam in terram, quam circumſitos cœleſtium æthereorumque Regionum globos quam abundantiſſimè diffunderet. Et hanc quidem circulationem Solis in Terræ gratiam à Conditore eſſe inditam ex eo patet, quod ipſe non ſimplici, ſed annua circumductione axis mobilis, circa quem prior motus deſcribitur, volvatur. Quo fit, ut Sol circa ſummitatem Borealem & depreſſionem Auſtralem verſus Terram vergat; nutetque ſex menſium tempore, & ab eadem viciſſitudinaria polorum axiumque mobilium apparitione ſupra horizontem Solarem, & occultatione infra eundem devergat, quam vertiginoſam librationem ad utilitatem quoque Terræ factam eſſe, nulla ratione dubitari debet: hinc enim fit ut per 13 luſtrationes, quibus univerſam perluſtrat, uti Terra alia ſemper aliaque luce Solari, ita alia quoque atque alia virtute Solari haud dubiè imbuatur. Quæ influxuum varietas mirum in modum promovetur perpetua macularum, umbrarumque atque facularum motus conjunctione, ſeparatione, abitu, reditu. Si enim umbra Lunæ in Ecclipſi Solari tantoperè alteret, tellurem, quantam alterationem in ſublunaribus effecturum Solem credimus, qui 50 aut 60 ſubinde macularum, umbrarumque tantæ magnitudinis, ut Lunæ Terræque ſuperficiem æquare videantur, ecclipſes patitur? Cum vero Sol nunc

veluti maculoſo umbrarum ductu lugens, præcedat; nunc excuſſo luctuoſo velamine totus ſerenus, lucidus, placidus & ridibundus, modo flammas, mox atras fuligines evomere videatur, ut in Figura pulchrè eluceſcit. Certè iſta in Terram diverſimodè agere, effectus diſſimiles producere, ratio docet. Cum hac viciſſitudine ipſam Solis lucem mirificè varient, impediant, promoveant, augeant, minuantque: quâ mutatâ, Solarem conſequenter in Terram & ſublunaria influxum mutari neceſſe eſt. Hæc autem ita ſeſe habere omnium ferè ſeculorum acta probant Aſtronomica. Hinc ſæpe annos quoſdam aliis magis exoticos experimur. Quoſque Aſtrologi variis Planetarum aſpectibus, nos veriùs hujus Solaris phænomeni varietati adſcribimus.

Cum enim ingens ebullientium Solarium evaporationum copia exegeratur, fieri non poteſt, quin lucem & calorem quominus efficaciter in hæc inferiora agat, vehementer impediat. *Suetonius* eo tempore quo *Iulius Cæſar* trucidabatur, circa Solem longo tempore viſam veluti materiem quandam craſſam & fuliginoſam tradit. Tempore, quoque *Iuſtiniani* Imperatoris anno integro Sol ceu velamento quodam obſeptus, adeo parum lucebat, & ita obſcurè; ut in Lunam converſus videretur. Obſervarunt haud abſimile prodigium Arabes anno Hegiræ 64, quemadmodum in Aſtrologia ſua *Hael* tradit. quod ea magna rerum deſolatio mox ſecuta fuit. Apud *Paulum Diaconum* legimus, anno 706 Solis diſcum veluti ſanguineo colore offuſum toti Europæ multorum dierum ſpacio, cœlo maximè ſereno & defæcato, ita obſcure luxiſſe, ut pænè tenebras Mundo offunderet. Quam obſcuritatem ingens quoque Cometa ſecutus eſt; *Cornelius Gemma in ſua Coſmorritica*, anno 1569 Solis diſcum eodem vultu comparuiſſe teſtatur; quod Phaſma & Cometa & civiles commotiones ſecutæ ſunt. Anno denique 1625 paulo ante bellum Suecicum totius anni decurſu, diſcus Solis ingenti macularum ebullitione coopertus, tum à me in Germania, tum à noſtro *Scheinero* Romæ, uti ex *Roſa Urſina* patet, fuit obſervatus. Quæ omnia ſi Aſtronomi diligenter annotarent, forſan ex hujuſmodi phænomenis ad effectus ſublunares comparatis, nova Aſtrologia, multo vulgari illa Planetaria certior condi poſſit; quamvis non negem horum Solarium morborum cauſas non alias, quam infauſtos & pernicioſos circumſitorum ſiderum aſpectus eſſe, qui oportunè Solis corpus infeſtantes, tandem quas dixi Solari corpori tempeſtates exſuſcitant.

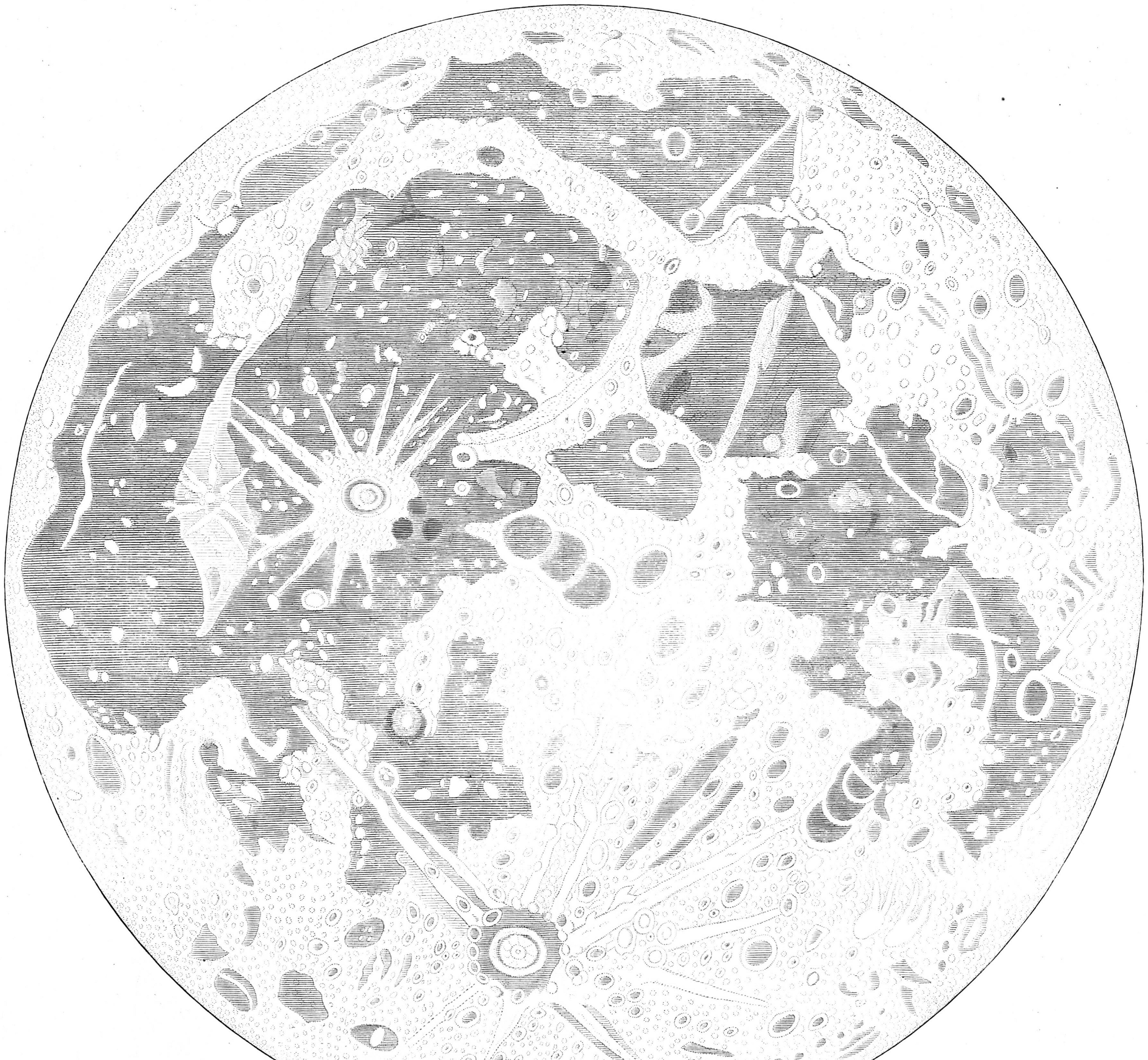
Aldronandus l. de prodigiis.

In Luna *Cyſatus* noſter Athmoſphæram ſive vaporum exhalationem, in Ecclipſi anni 1628 ipſo die natalis Dominici notavit. Unde non dubito, in reliquis Planetarum globis idem contingere; qui uti Centra à Centro Univerſi diverſa, ita & diverſas quoque exhalationum Sphæras conſtituunt. Ex quibus quidem, ni fallor, Cometarum cum ſupra, tum infra Lunam accenſorum, novarumque ſtellarum geneſis manifeſtò patet. Multa hoc loco circa modum, quo Sol cæterique planetæ ſuarum exhalationum Sphæras fundunt, & quomodo inde cometæ naſci poſſint, adducere poſſem, verùm cum id in noſtro *Itinerario Exſtatico Cæleſti* amplè docuerimus, ad id Lectorem curioſum remittimus.

CAPUT V.

De Corporis Lunaris Natura & effectibus.

UT major in hoc Mundo rerum effectuumque varietas eluceſceret, ineffabili Divinæ ſapientiæ conſiliis factum eſt; ut complura corpora in hoc Univerſo ſingula variis, diverſiſque qualitatibus imbuta conſtituerentur, ut hæc fœcundis Solis radiis imprægnata, ſeminumque miſtura per lucis Solaris veluti reflexum radium in Terram delata, ibidem novas generabilium rerum combinationes molirentur. Ut verò hoc commodius fieret, Lunam circa Terram, & Planetas circa Solem tanquam centrum converti voluit, ut acceptos à Sole radios in Tellurem commodius funderent. Quoniam dicta corpora Solis fulgores non duntaxat ſuperficie tenus, ſed & medullitus in ſe hauriunt, & nativa ſua proprietate tingunt; fit, ut ſeminales Soli concreatæ virtutes per lucidos radios in dicta corpora propagatæ, ibi tum Planetarum, cæterorumque ſiderum virtute ſeminali cuique peculiari mixtæ, tum per radium reflexum in Terram, tum per directum refractumque in Athmoſphæram diverſo modo operantes, diverſos quoque eoſque innumerabiles effectus juxta Terræ ſimiliter πανσπερμία quadam refertæ diſpoſitionem capacitatemque producant. Quod autem tinctura iſta ita ſeſe habeat ex ipſis Planetarum diverſis coloratis lucibus, uti Saturni plumbea, Martis ignea, Veneris Argentea, Jovis fulgida, & ſerena patet; quam colorum varietatem à luce Solis non omnino eſſe ex hoc evincitur, quod eodem tempore ſi non ſimili, ſed ipſis appropriato colore, ſemper & ubique imbuantur; neque ex medio hujuſmodi Planetarum colores deſumendi ſunt; eo quod, quocunque tandem modo medium alteretur, illi conſtanti tenore ſuo ſemper luce in ſingulis diverſimode tincta veſtiantur. Unde ex inſitis ipſorum coloribus



bus advenientem Solis lucem infici, atque inde in Terram, una cum ſuis qualitatibus ſpecificis reverberare non ſecus ac Solares radii, per vitra diverſo colore imbuta diverſis quoque tincturis infici, fatendum eſt. Hæc autem in Terras influentia ex acceſſu receſſuve ipſorum tam ad Solem, quam ad Terram, nec non vario ſitu cum reſpectu cœli, tum horizontis, varias quoque dictarum qualitatum modificationes cauſari, nemo dubitare debet. Hinc, ne nimia radiorum Solarium æſtus vehementia Terra diſturbaretur, Terram quandam Æthereram, ut cum *Plutarcho* loquar, Lunam inquam, veluti aquoſum quoddam corpus innumeris virtutibus præditum Soli contra poſuit, cujus refrigerio radii fracti temperatique, propriiſque fœcundi ſeminibus telluri communicati, ibi novam ſobolem, fœtumque auſpicarentur. Habent autem hæc duo corpora, tellus noſtra, & Ætherea illa Lunaris tellus, magnam ad ſe ſimilitudinem, uti *libro IV.* oſtendetur, qua una alteram fovet, & ſibi invicem favent; influxuſque quibus ipſæ & utriuſque partes tum vivant, tum conſerventur, alerenturq; Quin & maria noſtra ad Lunæ aſpectus variè commoveri, non indiget teſtimonio, utpote quo nihil tritius; ſed de hiſce citato *l. IV.* loco ampliſſimus dabitur diſſertandi locus; Conſiſtit autem hæc ſympathia non niſi in magna tum virium tum actionum convenientia, virium autem convenientia non niſi in eſſentiæ ſimilitudine, cum pro ratione eſſentiæ rei vires inſint, & ab ipſa proveniant, & pro ratione virium actiones quoque ut edantur neceſſe eſt. Cum enim Luna corpus ſit aſperum & Telluri noſtræ prorſus ſimile, denſum & opacum; ex ſolido & liquido conſtitutum, illud Solares radios non ſolum perfectè imbibit, ſed & mutua virium communicatione imbibitum ad nos reflectit; ne verò idem ſemper influxus eſſet, ſapientiſſimus Architectus ea illam arte fabricatus eſt, ut inæquali ſemper aſpectu menſtruo ſpacio reſpiceret, & pro diverſo ſitu alia quoque atque alia actionis ſuæ intenſione eandem feriret, atque inde pro naturæ indigentia generationes rerum promoveret. Verum ne quicquam rerum curioſarum omiſiſſe videamur, hoc loco Phænomenon corporis Lunaris; prout illud tum in Collegio Romano, tum ab *Euſtachio Divino* exquiſitiſſimis teleſcopiis obſervatum fuit, apponendum duxi. Invenies in hoc miram quandam ex umbris & luculis conflatam faciem, non ſecus ac in præcedenti Solis Phænomeno comparet, hoc ſolum diſcrimine, quod faculæ & maculæ in Sole perpetuo inconſtantes; in Luna vero perpetuò eædem & immotæ eodem ſemper tenore ſe habeant; diceres te pelagus quoddam immenſos Terrarum tractus allambens intueri. Videas hic in medio fundo, veluti in Oceano quodam longe lateque circumfuſas inſulas; Videas alicubi veluti lacunas quaſdam umbroſas, ex quarum Centro, neſcio quid prodeat, tremulam diceres exhalationem, quam & proinde ObſervatoresSelenographi, Lunæ Athmoſphæram vocant. In eodem limbo non ſine admiratione intueberis, præſertum in Luna Dichotoma, veluti præruptos quoſdam ſcopulos & concatenatorum montium ordinem. Ex hoc itaque ſchemate, maribus, terreſtribus lacubus, montibus, rite inter ſe collatis, inferes haud improbabiliter; Lunam Telluri noſtræ prorſus ſimilem globum eſſe, corpus videlicet, Terraqueum, id eſt, ex humido & Terra cœleſti conſtitutum; innumeris latentium ſeminum præditum facultatibus, quæ Solis radiis mixtæ, in Terra eam rerum multitudinem producant, quam quotidie quidem miramur, tametſi miſticam rationem vix animo comprehendimus.

Lucem quidem illam vehementem in radios diffuſam, non putamus eſſe politiſſimam quandam eminentioris Lunaris partis portionem ſeu ſuperficiem, radios Solis præ cæteris partibus vehementius reflectentem. Si nos eſſemus in Lunari corpore, intuentes Terrenum globum, diceremus profecto; altiſſimorum montium, cujuſmodi ſunt Alpium, Pyræneorum, Andium, Caucaſi inacceſſa juga, perpetua nive glacieque tecta, ſimilem ad res in Lunari globo conſtitutas lucem reflexura. Dici enim vix poteſt, quam intenſam hujuſmodi lucem ad ſe reflectant, quemadmodum anno 1638, dum Ætnam luſtrarem, in Calabriæ montibus viciniſque circumfuſis Inſulis non ſine voluptate me obſervaſſe memini; Eſſe autem in Luna exitiтias veluti montium ſcopulos, umbrarum incrementum decrementumque ad Solis ortum occaſumque in Lunari horizonte ſat oſtendunt. Obſervatum enim fuit à lynceis hujus temporis Aſtronomis, nonnullas eminentiores Lunæ partes, quas montes Lunares vocant, ſucceſſive ab una parte illuminari, nunc ab altera obtenebraſcere, haud ſecus ac in Terreno noſtro horizonte, ad Solis ortum montes umbras perjiciunt; & tanto quidem minores quanto Sol altius aſcenderit; tanto majores, quanto plus ad ortum approximavit. Sed hæc de Lunæ ſtructura, uſu, & natura dicta ſufficiant.

Caput VI.

De proportione Globi Terræ ad Solem ac Lunam.

IN *Itinerario Exſtatico* diximus, Solem & Lunam cæteroſque Planetas, tantâ quo ad magnitudinem corporis unicuique congruam, diſtantiamque unius ab altero, proportione condita fuiſſe, ut ſemper unus globus ſit in ſphæra activitatis alterius, id eſt, ſinguli diffuſorum radiorum reciproco quodam affluxu ſe afficiant; quod apertum eſt ſignum admirandæ proportionis, longitudinis, ſeu intercapedinis, qua ad invicem diſtant. Si itaque Sol ſub eadem diſtantia, quam in Mundo à terra habet, major vel minor

Mira providentia Dei in diſtributione lucis Solaris.

eſſet, tunc ſicuti major, nimiâ luce, quâ maximam ſemper partem Terreni Orbis ſtrinxiſſet, ita maximam intemperiem rerum induxiſſet; ſub Polis quoque ultra ſemeſtre ſpatium, hemiſphærium ultra medietatem illuminaſſet; unde in toto Terrarum orbe maxima dierum & noctium inæqualitas, maxima anni & mirum quantum diſparata quatuor ſtationum conſtitutio orta, ſummam quoque & inevitabilem confuſionem cauſaſſet. Si verò Sol minor, quàm modò eſt, fuiſſet, omnia quoque frigoris & tenebrarum detrimenta conſecuta fuiſſent, dum citra medietatem globum tantùm illuminaſſet. Ea itaque globus Terrenus proportione conſtitutus eſt, ut nulla ſit in Mundo gens, quæ de inſufficiente caloris, luciſque portione conqueri poſſit, aut naturam inſimulare nonnullius, in diſtributione lucis neceſſariæ, præſtitæ negligentiæ. Sed de his vide *Artem noſtram magnam Lucis & Umbræ fol. 57.* quoniam porrò Solare jubar plurimum ex continuo lucis caloriſque diffuſi affluxu damni inferre poterat, hinc æterni Opificis ſapientia aliud terraqueum Lunæ corpus Soli oppoſuit, ut quod pertinax æſtûs Solaris efficacia torridum, ſiccum, exuſtumque reddidiſſet, hoc virtute ſua & innata humiditate ad æquam temperiem reduceret, & nè, utpote vicinior Terræ, eidem plus æquo, humiditatis copiâ & ubertate officeret, eam luce nunc creſcere, nunc decreſcere voluit, tum ad exactius temperamentum conſtituendum rerum Sublunarium, tum ad innumeros alios uſus & emolumenta, quæ in decurſu Operis hujus declarabuntur; Neque otioſus cenſebitur reliquus Planetarum chorus, dum quiſque ſui officii partes, ea in Mundana Oeconomia induſtria exequitur, quas ſingulis æternæ Sapientiæ lex præſcripſit. De quibus cum in *Itinerario Exſtatico* egerimus, eò Lectorem remittimus. His itaque præmiſſis jam Terreni globi fabricam & conſtitutionem proſequamur.

Lunæ corpus ad Solis æſtum temperandum conditum.

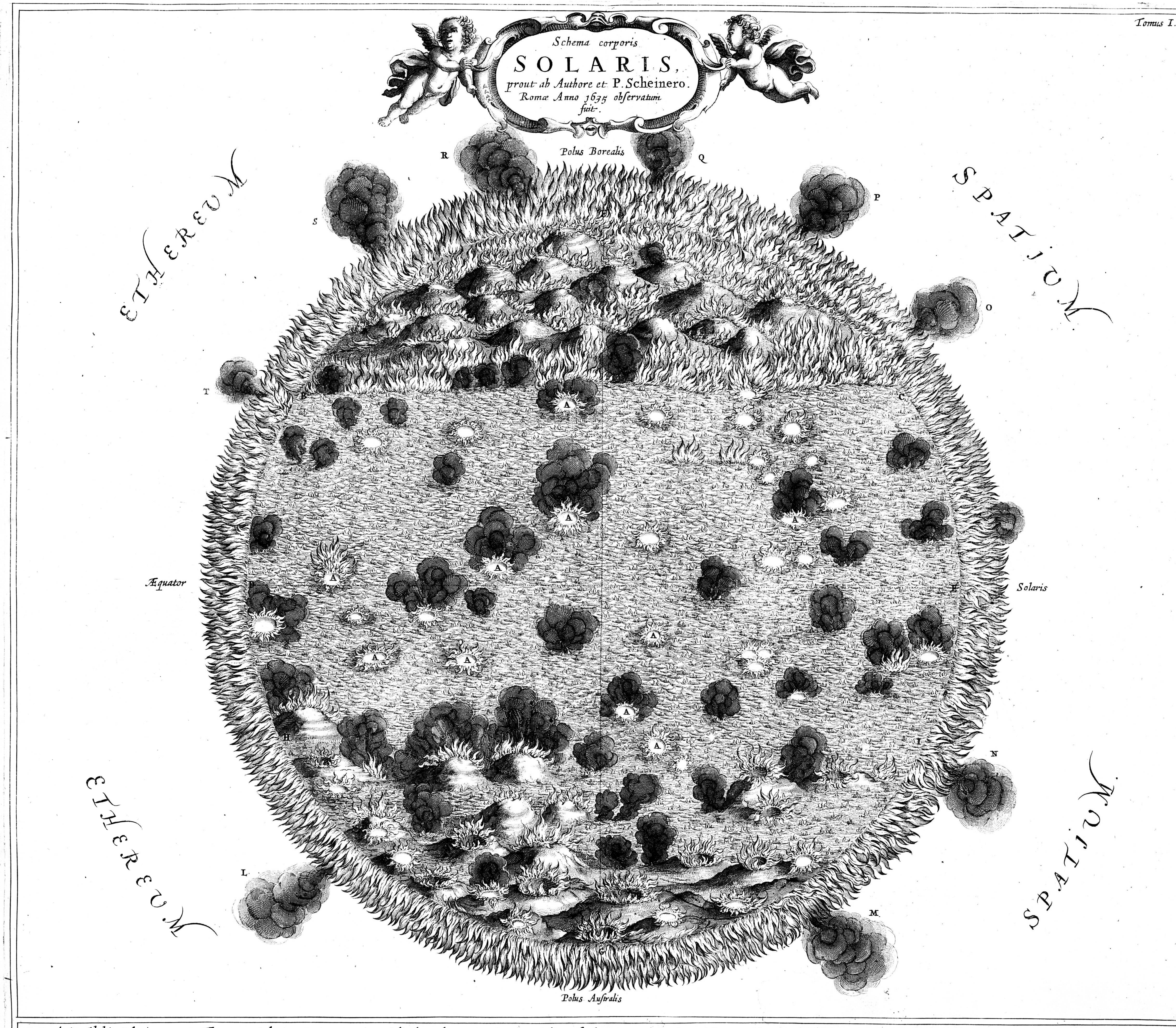
Caput VII.

De extima Telluris ſtructura, ejuſque magnitudine.

VIdes itaque, tanto hoc mirificum divinæ ſapientiæ opus artificio conditum, ut ei neque τάξις, neque διάθεσις neque οἰκονομία deficiat, in quo nihil ſit, quod non undequaque ſit aptum, concinnum, magnificum, & omnem ſuperans admirationem: Nam ſive columnarum ſpectes ornamenta, ſive laquearium tectorumque ſplendorem, ſive fundamentorum ſoliditatem ſpectes, in dignos admirationis raptus te evehi neceſſe eſt. Verùm quomodo Terreni hujus globi pondus fundari poſſit? quæ ſublicæ? quali palorum feſtucatione ſolidatæ ſint, ut ſuper aquarum ei circumfuſarum inſtabilem molem, tanta firmitudine ſtabiliretur? Si reliqua tria Mundi elementa pro Terrenæ fabricæ columnis ſtatuere velimus; tantum illa ab his differre videbimus, quantum Cœlum à Terra, quis unquam videre potuit columnas per 5000 annorum decurſum perſiſtentes, in quibus etiamnum tori, ſcamilli, ſupercilia, cymatia, pulvinorum balthei, abaci, acroteria, cæteræque columnarum partes integræ, & ab omni corruptionis labe immunes perſeverent, cùm tamen elementa prope jam per 6000 annorum intervallum in integritate ſua permanſerint? Quis non miretur hujus fabricæ tectum, quod non ſolam ædificii partem ſuperiorem, ſed totum ædificium ambiat, tectum quod inceſſantis circumvolutionis motu, ita perpetuò rotetur, ut domum perfectè tegat; nè tamen ei pondus addatur, ita eidem ſuperducatur, ut tamen, tantum abeſt, ut tenebras offundat, ut potius & luce & calore omnia ejuſdem receptacula perfundat; hoc Cœlum dicimus magnificam ſempiterni machinam Architecti; cujus, Terra, pavimentum, in media Mundi ſede locata, ſolida & undique ipſa in ſeſe nutibus ſuis conglobata, veſtita floribus, fructibus, herbis, arboribus, frugibus, quorum omnium incredibilis multitudo inſatiabili varietate diſtinguitur, quorum intuitu delectaris, guſtu paſceris, odore reficeris; cujus parietes ſunt globi cœlis contigui, continenti vertigine firmi, perpetua circumvolutionis lege fortes, pellucidi, nitidi, foris & intus luce, quam jaculantur aſtra, conſpicui. Adde deliciarum varietatem, & magnitudinem, fontium gelidas perennitates, liquo-

Stabilitas Geocoſmi & elementorum.

Decor cœlorum.



F. G. *Axis Globi Solaris* . D. E. *Æquator Solaris* . B. F. C. *Spacium Solis boreale*. H. G. I. *Spacium Solis auſtrale*. B. C. H. I. *Spacium Solis torridum*. A. *Putei lucis*. L. M. N. O. &c. *Evaporationes una et macularum Origo*.

Deliciæ. liquores pellucidos, amnium riparum veſtitus floridiſſimos, concavas ſpeluncarum altitudines, ſaxorum aſperitates, impendentium montium ſummitates, camporum immenſitates, ut interim ſileam immenſam inexhauſtamque theſaurorum in intimis Telluris receptaculis concluſorum copiam & ubertatem; Incolarum verò hujus tam admirandi palatii quanta varietas & numerus, quanta præter hominem, omnium finem, animantium ſpecie differentium diverſitas? quanta Oeconomi, in rerum unicuique ad ſe ſuſtentandum propagandumque neceſſariarum proviſione, bonitas & ſapientia? quanta pulchritudo maris? quanta inſularum multitudo? quæ orarum, littorumque amœnitas? quot, quamque diſparia piſcium belluarumque immanium, ſaxiſque nativa teſta adhærentium genera? Sileo hic aëris, aquæ, igniſque mirificos in natura rerum colludentium effectus: prætereo interiorem ſingulorum Terrenæ molis viſcerum conſtitutionem; Sed de inæſtimabilibus Dei operibus ratiocinii vela tempeſtivè contraho, ne mentis æſtu, neſcio quò abreptus, à propoſitæ nobis materiæ inſtituto, longiùs, quàm ut pedem referre liceat, ſeducar.

Incolæ Geocoſmi.

Tellus itaque, quem Mundum Terrenum dicimus, humani generis ſphæra ex aqua & Terra in unum conflata globum, in medio Mundi ſuis fixa ponderibus hæret; cujus extima ſuperficies partim Terreſtri, partim aqueo veluti indumento quodam veſtita, omnes reliquos Mundi globos rerum præſtantia & varietate ſuperat; cujus magnitudo & quantitas tametſi à compluribus omnium ſeculorum Mathematicis ſumma ingenii felicitate pollentibus tentata ſit, à nomine tamen, quod ſciam, in hunc uſque diem planè expedita fuit: Supponunt enim plerique in hoc tentamento globum Mathematicè rotundum, ſupponunt perfectam hujus molis ſoliditatem, ab omnibus interioribus viſcerum cavernis abſtrahendo, & hoc quidem ratiocinio ad aliquam menſurationis certitudinem pervenerunt, quamvis nemo ad præciſam magnitudinis determinationem pertigerit; Nam præter menſurarum mutabilium inſtabiliumque, ac unicuique, non dicam regno, ſed & provinciæ, oppidiſque peculiarium, propriarumque, fallaciam, accedit tum montium innumerorum concatenatiſque ordinibus longè lateque exporrectorum inæqualitas, tum planitierum, deſertorumque in immenſum diſtenſorum in hunc uſque diem inexplorata intercapedo; quæ quidem omnia uti hominum notitiam fugiunt, ita fieri non poteſt, ut humanâ induſtriâ per certam & determinatam menſuram definiantur; Unde Geometræ ſola pura puta hypotheſi contenti, ut aliquid certi conſtituant, corpus Terrenum ex aquea & Terreſtri ſubſtantia in unum globum ſphæricè coagmentatum, omnibus montium ſuperciliis, convalliumque conſequentium profunditatibus neglectis, conſiderare, & juxta hanc hypotheſin dimenſiones ſuas inſtituere ſolent. Quod tametſi multi nullis non ſeculis tentarint, adeò tamen à ſe invicem diſcrepant, ut hoc in illos haud incongruè dictum videatur.

Globus Terraqueus.

NemoTelluris corpus verè dimenſus eſt.

Cauſa cur Tellus ſub geometricum ſcrutinium non cadat.

Diſcrepantia Mathematicorum in dimenſione Terræ.

Quò plus progredior, eò plus in devia tendo.

Tentavit id primus *Eratoſthenes* ſcaphio inter Syenem & Alexandriam, explorarunt & *Archimedes*, *Hipparchus*, *Strabo*, *Ptolomeus*, ſed notabili ab *Eratoſthene* differentia. Periculum tanti negotii fecit in campis Fingar magnis ſumptibus Rex *Alammon*, ut eſt apud *Abulfedam* Arabem, non ignobilem Coſmographum. Inquiſiverunt & poſteri, quotquot fuerunt ſagacioris ingenii Mathematici, ſcaphiis aliiſque ſciatericis, tum exquiſita regionis alicujus planioris juxta meridianum tractum, quæ uni gradui cœleſti reſponderet, menſurâ. Diſcuſſerunt turrium montiumque altitudines ſpe ad tam deſideratam notitiam perveniendi; at fruſtrà; cùm enim omnium conatus laude ſanè digniſſimos examinâris, vix ullum cum alio convenire reperies; cùm tamen regulæ de proportione diametri ad circumferentiam, & de magnitudine & quantitate Sphæræ per eam invenienda ſint certiſſimæ & infallibiles; nec triangulorum Sphæricorum analyſis, ſi Geometria ſibi conſtet, fallere queat. Quamnam itaque rationem tantæ diverſitatis eſſe putemus, paucis aperiam.

Eratoſthenes primus eam menſurare aggreſſus.

Duo potiſſimùm exiſtimo, quæ omnem Geometrarum in Terræ quantitate menſuranda laborem eludant. Primum eſt, maxima menſurarum, diverſis Orbis regionibus, provinciis, oppidis uſitatarum, diverſitas; quæ ſanè tanta eſt, ut vix ſit oppidum, quod ab altero menſuræ quantitate non differat, atque adeò nihil difficilius ſit, quàm omnem harum menſurarum differentiam, ad unam ſtabilem & incommutabilem menſuram redigere, cùm fundamentum deſit menſuræ; Si enim ſtatuas pro minimo menſuræ termino, v. g. granum tritici, aut ſinapis, memorata grana adeò differentis quantitatis ſunt, ut ea pro diverſarum climatum, horizontium, terrenorumque conditione notabilem quantitatem acquirere comperias. Si verò qualecunque humani corporis membrum pro certo menſuræ fundamento aſſumpſeris, puta pollicem, palmum, ſpithamam, pedem, paſſum & ſimilia, tantò ſanè ſub iis quoque majorem inæqualitatis differentiam reperies, quantò homo ab homine quoad naturalem corporis conſtitutionem differentior eſt. Ut itaque tantæ diverſitati aliquid certi conſtitueretur, certa & infallibilis menſura omnibus in orbe Mathematicis, juxta quam operationes inſtituerent, ſubminiſtrari deberet, à Monarcha quodam ſumma auctoritate pollente, non ea quidem charta aut pergameno inſcripta

Nulla dari poteſt certa & omnibus regionibus congrua menſura.

(ſiquidem & hæc ex aëris climatumque mutatione ſua damna patitur.) ſed æri ſimilique materiæ durabili inciſa. Sed neque ſic aſſumptæ menſuræ rationem ſubſiſtere poſſe, hoc pacto oſtendo.

Alia difficultas.

In Geodetica hujus negotii pragmatia neceſſariò requiritur, imò præſupponitur analyſis trianguli, è cujus laterum angulorumque proportione, cum lateris quantitate cognita, in totius incognitæ quantitatis notitiam pervenimus. Veruntamen triangulum hujuſmodi conſtitui non poteſt, niſi per viſualem, vel Solarem in aliquo ſciatherico organo aut inſtrumento radium; at neutrum ad hoc negotium ſufficere poſſe, adeò verum eſt, ut de eo dubitare nemo poſſit, niſi forſan ille, qui inevitabiles in dioptica Aſtronomia occurrentium difficultatum ſcopulos non expertus fuerit.

Collimatio in menſurationibus fallax eſt.

Tyro in Aſtronomico negotio non multum verſatus, forſan exiſtimare poſſet, lineam viſualem, qua per dioptra in aſtrum aliquod, aut montis alicujus, aut turris verticem collimamus, ita rectà in objectum tendere, ut fieri non poſſit, talem lineam non exactè conſtitutam eſſe, quam *Alhidada* tam rectam eſſe demonſtrat; ſed qui naturæ arcaniora nôrunt, inſtabilemque refractionum, in tanta mediorum diverſitate, naturam exactius rimantur, aliud comperiunt. Quod ut paulò fuſius exponatur, ſciendum eſt, aëris medium ob fluxilis naturæ inconſtantiam, adeò diverſum eſſe; tum ratione temporis, tum locorum, ut vix ejuſdem diei hora, vix menſis aut ſeptimana totius anni decurſu aſſignari poſſit, quo non juxta diverſas rarefactionis aut condenſationis leges, ſuas pariter alterationes ſubeat: Accedit hiſce locorum diſparata conditio, qua fit, ut medium aërium aliud ſit ad mare, flumina, lacus, paludes, aliud in montibus, lociſque deſertis & inaquoſis; aliud in Auſtralibus, in Borealibus regionibus aliud; aliud ſub Zona torrida, ſub Temperata aliud, aliud ſub Frigida; adeóque pro horizontium ſtatu & naturali conſtitutione, illud aliter & aliter mutari neceſſe ſit. Certum eſt, radium quoque viſualem totius Geodetici negotii fundamentum, juxta dictas diverſitates mirum in modum alterari, cùm objectum viſum, nunc altius, nunc demiſſius, pro medii refracti ratione exhibeatur. Docet hanc fallaciam ipſe Horizon, qui luminoſa ſtellarum corpora, refringentis naturæ poteſtate, jam exorta ſpectanda exhibet, quæ tamen juxta rigorem Aſtronomicum adhuc ſub Horizonte abdita, emerſiſſe non deberent. Inſulæ in medio maris ſinu derepente comparent, quæ prius tectæ latebant. Vertices montium aliàs inviſi deteguntur; non ſanè alia ratione, niſi quod refractiores abditas ultra naturalem conſtitutionem pro medii diſpoſitione nunc altius & altius attollat, de quibus vide *Noſtram Artem Anaclaſticam* in Opere, quod *Ars magna Lucis & Umbræ* nuncupatur, ubi fuſius omnia proſecuti ſumus.

Fallacia in refractione aëris.

Hoc itaque poſito, fieri non poſſe puto, ut quiſpiam, quantumvis ſagaci & ſubtili ingenio inſtructus ſit, aut ſtellæ, aut remotioris montis altitudinem præciſè & verè, non obſtante inſtrumenti præſtantia & certitudine, attingat; ut proinde hanc unicam cauſam eſſe exiſtimem, cur tanta ſit inter Authores de Terreſtris globi magnitudine differentia. Qui verò in planitie notabili negotium hujuſmodi Geodeticum per decempedas ordiuntur, parem difficultatis aleam ſortiuntur; cùm ſpatium tantillum, præterquam quod ad totius Terreni Globi ambitum inſenſibile ſit, ei minima quoque cœli portio correſpondeat; quæ uti præciſè per inſtrumenta in minutis primis aut ſecundis attingatur, vix fieri poſſe exiſtimem; ut interim ſileam menſorum defectus in menſurandis per decempedas aut catenas longitudinibus inevitabiliter commiſſos. Poſito verò, hæc omnia rectè & cum deſiderata diligentia confecta eſſe; ecce nova ſeſe difficultas offert; cùm ſcire non poſſimus, num dicta planities cum ſuperficie maris recta coincidat, num ea aut altior aut demiſſior ſit. Si enim altior ſit, ambitum circumferentiâ, juſto majorem, ſi minor, minorem futurum quis eſt, qui non videt? medium autem quis attinget? Certè ille ſolus, qui uti in numero, pondere & menſura fecit omnia, ita præciſam quoque æqualitatem Terrenæ ſuperficiei cum aquea ſolus attingit. Sunt alii, qui ex alta quadam ſpecula per lineam viſualem, ſuperficiem maris tangentem, ad negotii Geodetici finem ſe pervenire poſſe putant; ſed quis punctum contractûs in tanta elementi inconſtantia certò ſignare poterit; quis certum fixumque punctum in fluxilis naturæ inſtabilitate, fluctibus nunc in convallium morem ſubſidentibus, nunc adinſtar montium tumentibus, diſcriminabit? Certè nullus. Geodetæ quidem ſe in Horizontis & Cœli confinio, viſuali linea non niſi punctum tangere firmiter ſibi perſuadebunt; ego verò dico, illud tantum eſſe punctum, ut amplitudine ſua non dicam pedem aut paſſum, ſed multa milliaria ſtringat, comprehendatque; illudimur ſenſibus inæqualitate ſuperficiei maris pro planitie putata decipimur, aër mille nobis modis illudit; ut proinde totum hoc Geodeticum machinamentum revera ſubſiſtere non poſſit, niſi ſuperficies maris ſine omni inæqualitate rotunda, niſi planities terreſtris cum maris ſuperficie continua; niſi aërium medium ubique locorum idem conſtituatur. Quæ res uti humanam potentiam ſcientiamque longè excedit, ita quoque omnis humanæ induſtriæ conatus in Telluris quantitate exactè inveſtiganda luditur. Quæ non ſcribo, ut cuiquam in tam laude digno moli-

Quænam ſit cauſa tantæ in obſervationibus differentiæ.

Punctum obſervationum in mari conſtitui non poteſt.

molimine præjudicare velim, ſed ut difficultatem rei exequendæ ob oculos ponam curioſi Lectoris.

Sed venio ad alterum difficultatis caput. Sunt qui non ſuperficiem duntaxat, ſed & ſoliditatem ponduſque telluris ad trutinam vocent: quod quidem ſuppoſitâ Terrenæ ſemidiametri parte, ſi per hypotheſin, terram homogeneam, corpus totum quantum quantum ſolidumque ſpectent, difficile non foret; ſed Nonnullos eſſe, qui ſubductis Terræ cavernis reliquum bilanci committant, meo quidem judicio, audacior æquo conatus cenſeri debet; cum præter inutile computûs exercitium nihil adeò aliud nobis emolumenti producat. Hoc unicum ſcio, Terræ pondus inveſtigare, majores forſan difficultates adnexas habere, quàm ut eas humanæ induſtriæ labor evincat; Nam uti in ſequentibus oſtendetur, cùm Terra innumeris cuniculis perfoſſa, ingentibus ſine numero cavernis, parvis, minimis, maximis referta ſit; ac deinde heterogeneæ naturæ mixtis conſtet, ut ad optatum ponderationis ſcopum quis pertingere poſſet, horum omnium notitiam, ut poſſideret, neceſſe foret: Concludamus itaque cum Divo *Iobo: Accinge ſicut vir lumbos tuos, interrogabo te, reſponde mihi, ubi eras, quando ponebam fundamenta Terræ? indica mihi, ſi habes intelligentiam ejus? Quis poſuit menſuras ejus, ſi noſti? vel quis tetendit ſuper eam lineam, ſuper quo baſes illius fundatæ ſunt, aut quis dimiſit angularem lapidem ejus? nunquid ingreſſus es profundum maris, & in noviſſimis abyſſi deambulaſti? nunquid conſideraſti latitudinem Terræ?* Reſpondit autem *Iob: Reſpondere quid poſſum? manum meam ponam ſuper os meum; unum locutus ſum, quod utinam non dixiſſem, & alterum, quibus ultra non addam.* Atque hæc ſunt, quæ de vaſtitate ac magnitudine Geocoſmi dicenda putavi: Modos, tum menſurandi, tum ponderandi totius molem, cùm alibi noſtris in operibus tradiderimus, & vix Geographicum opus, ubi methodus non contineatur, exiſtat, conſultò, nè opus hoc, jam ab aliis traditis referciam, prætergreſſus ſum; nè tamen Lector deſideratâ notitia fruſtretur, tabellam Authorum, qui in Terrena mole menſuranda operam ſuam contulerunt; ex qua in tanta diſcrepantia, quæ magis ad guſtum ſunt, excerpere poterit, apud doctiſſimum Patrem Noſtrum *Ricciolium in Almageſto novo* reperiet, *Tomo* 1. *fol.* 62.

Soliditas ſive pondus Telluris inveſtigari humano ingenio nequit.

Job. c. 38. v. 4, 10, 11.

Caput VIII.

De Montibus Geocoſmi, eorumque neceſſitate.

Magna inter Authores, potiſſimum Sacrarum literarum Interpretes, controverſia eſt, Utrum ante Diluvium Terra montibus fuerit exaſperata, utrum verò undique & undique planâ fuerit ſuperficie conglobata. Utraque ſententia ſuos habet Sectatores. Verùm uti prior veriſſima eſt, ita poſterior falſiſſima & periculoſa in fide. Certè Sacer textus luculenter docet, montibus fuiſſe præditam ab initio; meminit enim montis Ararat, meminit altitudinis aquarum in Cataclyſmo ſupra omnes montes in univerſa Terra quindecim cubitis exaltatarum; ſi ergo montes operuit cataclyſmus aquarum, ergo ante eum jam fuerunt; unde poſterioris ſententiæ Sectatores audiendi non ſunt. Terrenum itaque globum montibus fuiſſe exaſperatum, adeò certum eſt, ut is ſolus in contrariam ſententiam abire poſſit, qui naturæ neceſſitatem ignorat. Montes Terreno globo ita neceſſarii fuerunt, ut ſine iis globus Terrenus conſiſtere non poſſet, tum ob eximias, quas Terræ conferunt utilitates, tum ob cauſas paulò poſt fuſius exponendas: Siquidem, uti Divina providentia mirando Opificio conſtituit Terrenæ molis globum, ita fines Opificis ita ſublimes ſunt, ut vix ſit, qui ad eos omnes & ſingulos pertingere, quantumvis ſagaciſſimo ingenio imbutus, poſſit. Nonnulla tamen hoc loco recenſere viſum fuit, ut inde ſi cui ſufficiat animus, reliqua concludere poſſit.

Montes fuerunt ante Diluvium.

Quod itaque primò oſſa in Microcoſmo, hoc in Geocoſmo montium ſtructura facit; qui totam Terreni globi molem ita ſtringunt, ut diſſolvi minimè poſſit, atque hoc modo perfectam conſiſtentiam conſequatur; cùm enim Terra non unius generis glebam utero ſuo contineat, ſed innumeris diverſarum rerum ſpeciebus, uti mineralibus, pulveribus, metallicis fluoribus, cineribus, ut poſtea referetur, fœta ſit: Certè illa conſiſtere non poſſent, niſi firma ſtructura intra intimas concavitates, montium compage, veluti dolia circis, continerentur. Secundò, cùm mare Terræ circumfluum, perpetuo æſtu, tum fluxu refluxuque, tum ventorum impetu agitetur, certè ſine montium repagulis Terra durare non poſſet; his enim intra ſinus ſuos alveoſque, veluti vectibus & oſtiis, ne Terram immodicâ diluvione devaſtet, continetur, juxta illud *Iobi: Circumdedi illud terminis meis, & poſui vectem & oſtia, & dixi, uſque huc venies, & non procedes amplius,*

Oſſatura Telluris montium compages eſt.

Utilitates montium in Terreno globo.

Job. c. 38.

plius, & hic confringes tumentes fluctus tuos. Tertiò, Montes ad fontium, fluviorumque propaginem prorſus neceſſarii erant; his enim terra declivior facilem in mare fluxum præbet, quod ſi terra prorſus plana fuiſſet, fieri non potuiſſet; ſed de his uberius in tractatu de *Origine fontium*. Sunt ergo Montes veluti mammæ quædam in Geocoſmo protuberantes, & tanquam naturæ quædam penuaria & reconditoria, tum ad liquorem perpetuò ſuppeditandum, tum ad ſubjectas montium regionumque convalles, benefici liquoris undiquaque diffuſi munere alendas fœcundandaſque, à provida natura inſtituta. Quartò, Montes tum ad rabiem ventorum coërcendam, tum ad herbarum, arborum, plantarumque varietatem, quæ ſine montibus cæteroquin non provenirent, producendam, tum denique ad æſtum Solis temperandum, aëriſque ſalubritatem, quæ omnia non niſi in altioribus montium receſſibus obtinentur, mirum in modum conferunt. Hinc homines, pecudéſque æſtivo fervore laſſati, montanas ut plurimum regiones, refrigerii, ſanitatiſque inſtaurandæ cauſa, petunt. Quintò, quid Montes aliud ſunt, quàm Metallicorum corporum promus condus inexhauſtus, in quorum concavitatibus per abditos meatus, ignis ſubterranei virtute & energiâ, veluti in fornace quadam decocta, & ad maturitatem deſideratam deducta, in uſum mortalium egeruntur. Non dicam hic de amœnitate proſpectûs, de utilitate, quam umbra ſua in ſubjectis agrorum planis vallibuſque conferunt; non memoro, quanti in natura locorum conſtituenda momenti montes ſint: hoc ſanctè affirmare auſim, diverſarum regionum, provinciarum, urbiumque proprietatem, qualitatemque non niſi à naturali montium circumſitorum conſtitutione provenire; Sed unum eſt quod natura provida in montium conſtitutione & partium terreſtrium exaſperatione potiſſimum intendit, caloris ſcilicet proportionatum incrementum, ſine quo nihil rectè diſponi potuiſſet; hinc enim fit, ut Solares, cæterorumque Siderum radii, intra montium anfractus, ſaxoſarumque molium diſpares conſtitutiones, vario reflexu vehementer intendant calorem, halitus vaporeſque ad meteorologicas impreſſiones efficiendas eliciant, ex quibus innumera in Geocoſmi œconomia emolumenta, ut ſuo loco dicetur, naſci neceſſe eſt. Cui non experientiâ conſtat, plana montibus ſuppoſita, mox ad primum Solis in Arietem ingreſſum, ſolutis nivium, quibus vertices montium operti ſunt, molibus, terram circumſitam mirum in modum fovere, & ad fœturam ſollicitare? & nè humore nimio terra inebriaretur, declivitate ſua humoris ſtagnationem impediens humorem continuo fluxu intra alveos fluminum coactum in mare detrudit, ut ſic ſuperfluo humore exonerata apta reddatur proventibus rerum. Si verò Terra, planâ ſuperficie diſtenta fuiſſet, omnibus jam recenſitis emolumentis haud dubiè caruiſſet; neque enim flumina ob æquabilem Terræ ſuperficiem, fluxum ſuum continuaſſent, neque nives liquefactæ habuiſſent, quo ſeſe exonerarent; ſtagnantium itaque multitudine aquarum in omnes partes diffuſarum, terram unà cum vegetantis ſentientiſque naturæ fœtibus, humoris ſuperfluitate perire neceſſe fuiſſet; Accedit aëris inſalubritas, quam ſine motu conſiſtentium planorum ſtagnantiumque aquarum putredines cauſaſſent. Ex quibus omnibus penitiori mentis ſcrutinio expenſis, montium neceſſitas luculenter patet.

Ad fontium ſcaturiginem neceſſarii Montes.

Metalla.

Utilitas Montium in calore attemperando.

Cur Telluris ſuperficies plana eſſe non debuerit.

Caput IX.

De arcana Montium conſtitutione.

QUi Sphæram materialem conficere volunt, circulos primò adaptant, quos Meridianos vocant, ea diſpoſitione, ut omnes ſeſe in Polis Mundi interſecent, hiſce deinde Æquatorem, cæteroſque ordine circulos parallelos tum ad conſiſtentiam Sphæræ, tum ad arcanam Telluris conſtitutionem indigitandam applicant. Si paulò ſubtiliori trutinâ Geocoſmi ſtructuram examinemus, quâ aptat concinnatque Telluris Globum, eadem prorſus ratione à natura conſtitutum comperiemus; ſiquidem Montium catenas à Polo ad Polum, ſive ex Borea in Auſtrum conſtitutas eſſe, ipſe Geocoſmus ſat ſuperque docet. Sed ut veritatem rei clariùs oſtendamus. Prima catena montium in circulum ordinata deducitur à Polo per Iſlandiam, Scotiam, Angliam, Germaniam, continuata montium ſerie, rectoque tramite uſque ad Alpes, quæ ſunt veluti nodus quidam catenæ magnæ, quo, qui diſcontinuo ordine extenſi montes nonnullam connexionis labem incurrerint, vinciantur, conſtringanturque ad firmiorem conſiſtentiam. Ab Alpibus verò, novo veluti annulari ordine implexi montes, Apennino junguntur, quo totius meditullium Italiæ haud ſecus ac ſpina quædam dorſi, optimâ oſſium compage, continuata ſerie per Siciliam montibus Africæ connectitur, & quos Lunæ vocant.

Alter catenæ magnæ nodum, uſque ad ultimum Auſtri promontorium, Bonæ ſpei nuncupatum, extenditur, quem ordinem haud dubiè uſque ad oppoſitum Mundi Polum con-

Prima Catena annularis Montium, quæ nam ſit.

continuari, ipſa ratio dictat. Ex hoc verò Auſtrino polo, per incognitos Auſtralis Terræ tractus, uſque ad fretum Megallanicum diſtenditur, & hinc per Andium Americæ Auſtralis, Boreæque immenſos tractus polo Boreo jungitur ei, à quo dimanarat. Altera catena ad angulos rectos primam interſecans, abienſque ex Polo, & diſtenſionis ſuæ propaginem per Tartariam derivans Imaum ſibi conjungit, qui per mediam Schythiam, magnum *Mogoris* imperium, & tandem per medium Indiæ dorſum in promontorium Comorinum excurrit, ubi mediante maris fundo montibus Zeilani Inſulæ., & hinc ſubter Oceanum in polum Auſtrinum diſtenditur; atque hinc tandem, per incognitos terrarum, Oceanique tractus, principio, à quo deſceſſit, connectitur. Quoniam verò perpetuus Oceani æſtus, fluxuſque ex Oriente in Occidentem, continua ſua alliſione, nonnullum detrimentum adferre poterat, hinc provida natura tranſverſas montium catenas diſpoſuit, quibus totius Terrenæ molis machina firmiorem conſiſtentiam adipiſceretur. Unde vides ex Oriente in Occidentem ab ultima Sinarum Regione montes montibus ita annexos, ut quos China per tranſverſum propagat, Imaus extra Chinam continuet in Occidentem Scythiæ, Indiæ, Caſpii maris, Americæ, Aſiæ minoris, Macedoniæ, uſque ad Alpes Cottias & Rhetias continuatis montibus conjungat, quas Alpes per Delphinatum totamque Narbonenſem Galliam continuas committit Alpibus Pyrenæis, quæ hinc tandem in ultimum Occidentis terminum, uſquedum ſuo reſtituantur principio, ordine mirifico propagantur.

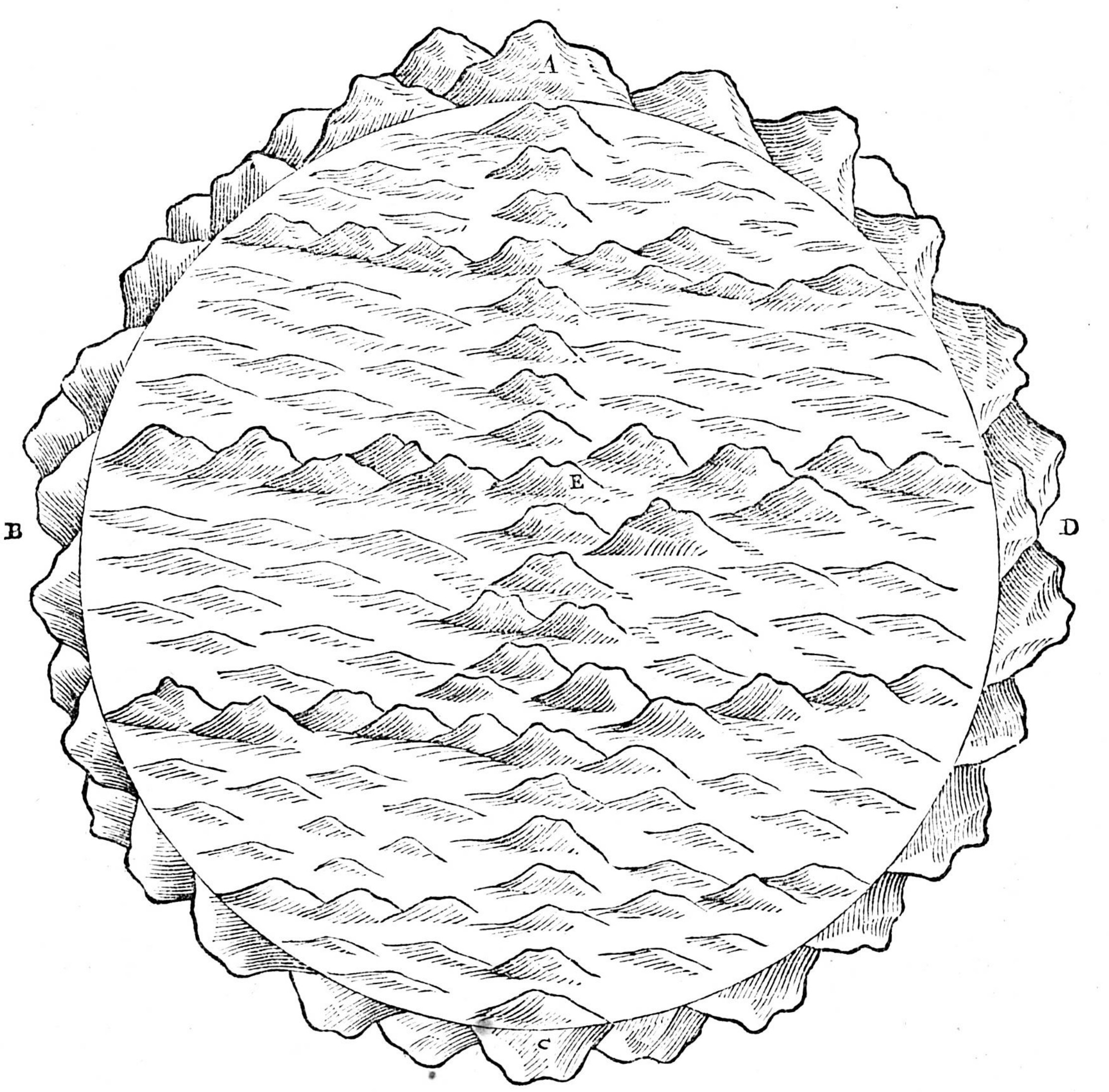
Alter montium concatenatorum compages circularis quænam ſit.

Catenæ montium tranſverſæ quænam, & ad quid?

Sed quæres forſan, cur catenæ hujuſmodi in Oceano continuatæ non videantur, ſed ultimis Terrarum promontoriis, quaſi abruptæ & interruptæ diſpareant? Reſpondeo, catenas hujuſmodi montium non abrumpi omninò, ſed ſubter Oceani profunditatem eodem ordine continuari; quod verò non emineant, niſi per diſperſas hinc inde inſulas in Oceano emergentes, id certè ſagaciſſimo naturæ conſilio factum eſſe tibi perſuadeas: Cùm enim Oceanus perpetuo fluxu Orbem Terrarum ambiat, fluxilis naturæ elementum veluti jure quodam, itinera ab omni obſtaculo & repagulis immunia, & undiquaque pervia requirebat; hinc catenæ montium per extititios vertices in Oceano non continuantur, ne eæ motui Oceani, mariumque,

Cur catenæ hujuſmodi in Oceano non pateant.

Hemiſphærium Oſſaturæ Globi Terreni aquis nudatæ.



obicem ponerent, atque adeò liberum haberent campum ad univerſam Terram copioſo aquarum affluxu fœcundandam; quod non accidiſſet, ſi Oceanus montium catenis

præpeditus, non liberas, ſed motionibus agitationibuſque inacceſſas ſemitas offendiſſet. Ne verò liberrimo ſuo & impetuoſiſſimo motu, Terreſtrium regionum oris, alluvione ſuâ, detrimento foret, natura has montium catenas diſpoſuit, ut ad hos tumentibus undarum procellis fractis, ad ſuos ſibi deſtinatos alveos rediret. Quoniam verò Oceanus ſuas quoque fluendi leges à Borea in Auſtrum, & contrà, ſtatutis temporibus ſervat; contra hoc transverſi montium ordines poſiti ſunt, ut hoc pacto, ſine offendiculo, natura ſuas operationes in Terreſtris Mundi Oeconomia perficeret. Nemo tamen hoc loco exiſtimet velim, catenas haſce montium in perfectos circulos coordinatas, ſed prout Terrarum neceſſitas requirebat, ſubinde fimbriis catenarum in immenſa utrinque Regionum circumjacentium ſpatia deductis compoſitas. Verùm cùm de his uberius Deo dante in ſequentibus dicturi ſimus, hæc in genere tantùm dicta de montibus ſufficiant. Figuram hic oppoſitam vide. In qua catena montium A B C D. monſtrat, illam montium compagem, quæ à Polo Arctico, per Europæ medium, & per Africam, ad Polum Antarcticum & hinc per Americæ Auſtralis Andes, Polo Boreo, unde ducta fuerat, reſtituitur; Catena vero montium A E G, à polo Boreo A per medium Aſiæ, & Indiæ uſque ad C polum Auſtrinum diſtenditur, & hinc tandem per incognitam ſubmarinam compagem polo Boreo A reſtituitur. Montium verò catenæ in latitudinem extenſæ B E G, cæteræque parallelæ, notant, transverſam montium compagem, ad firmiorem totius conſiſtentiam, ob fines paulò ante deſcriptos.

Caput X.

De Montibus in particulari, & arcana eorundem ad uſus humanos architectura.

§. I.

De reconditoriis ſeu hydrophylaciis in Europa conſtitutis.

Montes à natura non caſuali aut tumultuario, ſed ſagaciſſimo conſilio conſtitutos in Orbis Terrarum ſuperficie protuberantes, ea quæ jam dicturi ſumus, ſat ſuperque comprobabunt; Ex his enim, præter humorem, quem montium ope univerſæ Telluri confert, alios innumeros uſus habet, quos ſuprà enarravimus. Nos ad ea, quæ, quod ſciam, ante nos hucuſque nemo advertit, deſcribenda calamum diſtendamus. Quod ut quàm optimè fiat.

Finis catenarum Montium.

Notandum primò Terrenum globum à Polo ad Polum inæquali quadam & difformi compage, at non ſine ſumma providentia ita conſtitutum eſſe, ut in Terreſtrium partium meditulliis, maximè ſeſe admirandum oſtenderet; dum maximorum & ingentium montium coacervationi, veluti quoſdam catenarum magnarum nodos, innexuit, tum ad firmiorem totius compagis conſiſtentiam & firmitudinem, tum ad fundanda in montium cæcis viſceribus immenſa aquarum penuaria, ex quibus veluti promocondis flumina undique ſcaturientia ſubditos ſibi convallium camporumque tractus benigno profluvio irrigarent. Quod ut oculis curioſi Lectoris pateat, enumeratione partium rem fuſius enodandam duxi.

Hydrophylacium Alpium Rhetiarum, ejuſque flumina.

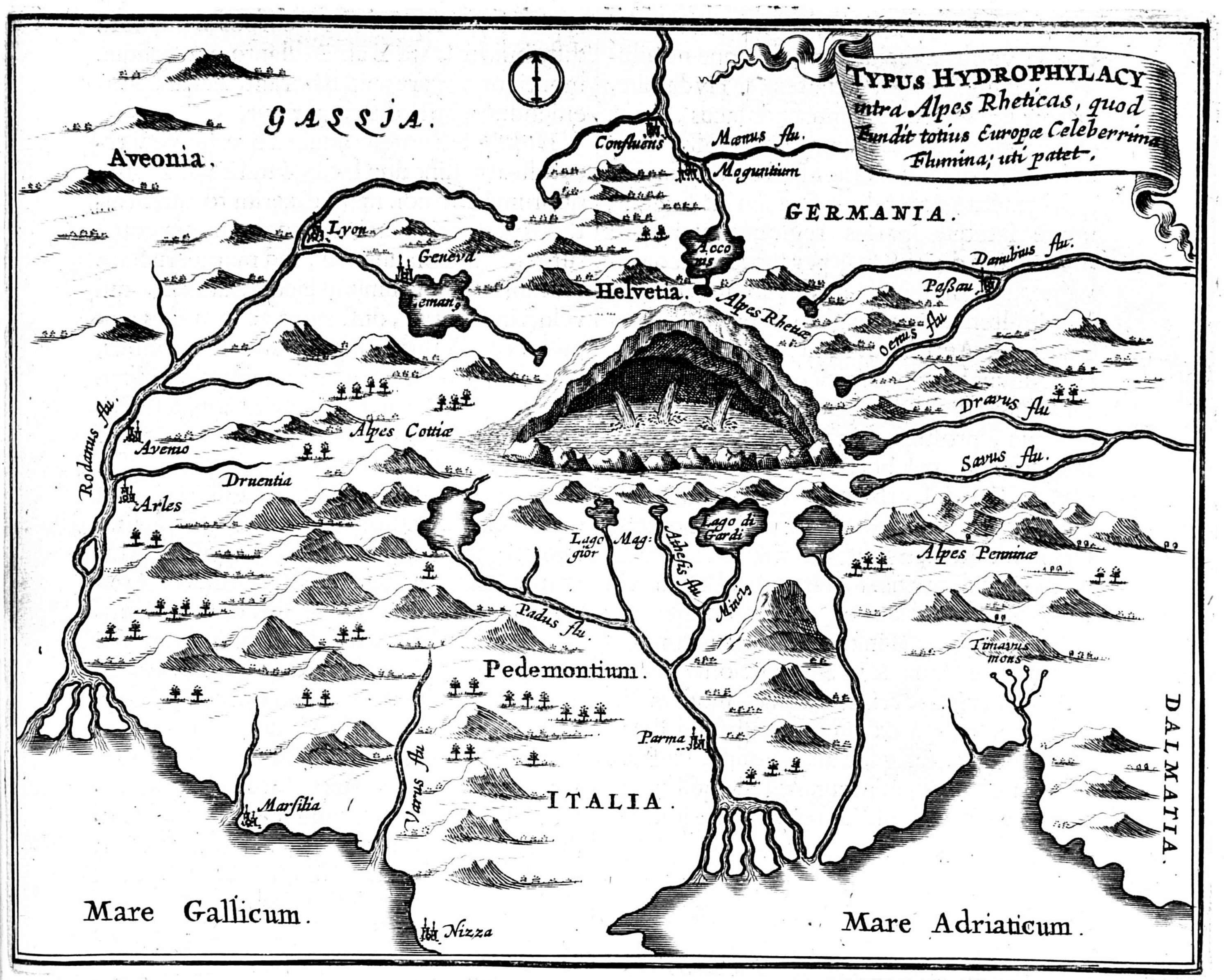
Hujuſmodi naturæ reconditoria in Europa primo loco ſunt montium protuberantium longè lateque diffuſa ſoboles, quas Alpes vocant; Ex quibus veluti ex prædiviti quodam hydrophylacio, abundantiſſima aquarum profluvia omnibus Europæ regionibus ſuppeditantur. Sunt autem triplici nomine diſtinctæ, quarum illæ quæ Galliam reſpiciunt, Cottiæ, quæ Helvetiam ambiunt, Rhetiæ cum adnexo Vogeſo; quæ demum Adriaticum mare ſpectant, Penninæ dicuntur. Ex toto hoc Alpium complexu, veluti ex fœcundo utero, effuſi ingentes amnes, Danubius, Rhenus, Oenus, Germaniam; Rhodanus, Arar, Moſa, Moſella, Galliam Belgiumque; Padus verò, Atheſis, Mincius, Ticinus, Italiam; Savus verò & Davus Illyricum irrigando beant: Ex hoc non flumina tantùm, ſed & ingentes & immenſi lacus originem traxêre ſuam; In Germania lacus Acronius, Lucerinus, Tigurinus; In Gallia Inſubriumque regione, Lemanus; ut interim innumeros minoris ordinis lacus ſubticeam. In Italia Ciſalpina lacus tres, quos Majorem, Comenſem, antiquis Larium, & *de la Garda* vocant. Unde autem tanta aquarum ubertas originem ſuam nanciſcatur, & quomodò montium penuariis contineatur, ſuo loco & tempore oſtendetur; hoc enim loco de penuariorum tantum diſpoſitione tractare viſum eſt, ut eâ exploratâ paulatim ad occultas & abditas tantorum naturæ mirabilium cauſas pertingamus. Sed filum occeptum ſequamur.

Enarrata itaque Alpium concameratio, cùm non æquali menſura aquarum, omnibus & ſingulis circumſitis regionibus ſeſe communicare poſſit; ne neceſſitati mortalium novercam ſe præbuiſſe natura videatur, hinc alios ſibi ex omni parte coacervatos montium ordines, fimbriis ſuis, adnexuit, veluti auxi-


Tomus I. 70.
La Mer Caspian Hircanam de Sala ou Bachu.
Ieselbas
LA PERSE; FARS.
Choraſan.
Arabia deſerta.
Sinus Perſicus
Hydrophylacium principal: Aſiæ
Chiamai lac.
Tolema
Sancy
Sancy.
CHINA.
Quancy.
Cantam.
Cauchin
Quancii.
Indus flu.
Ganges flu.
India intra Gangem.
Indoſtan.
Bengala.
India extra Gangem
Iancoma.
Camboia.
MARE ARABICUM.
OCEANUS CHINENSIS.
Manille
Lucon.
Les Philippines.
Mindora
L'Archipelage de S. Lazare.
Calamianes
Mindanao.
Ceylon.
Borneo.
Mer de l'Anchidol.
Celebes.
MARE INDICUM.
Æquator
Sumatra
Iava.
Tabula GEOGRAPHICA Hydrophylacium Aſiæ Majoris exhibens, quo Omnia Flumina ſive proximè ſive remotè per occultos meandros Originem ſuam ſortiuntur.

Alia hydrophylacia.

auxiliares quaſdam copias: In Germania quidem montes Noricos, & qui Bohemiam cingunt, Hercinios, qui Boream ſpectat, Cottimelabocum: In Gallia Vogeſum, Alver-



nios, & Alpium Cottiarum reliquias, Delphinatûs montes: In Italia Apennini oſſamentum innumeris montibus, veluti ſpina quædam dorſi ex oſſibus, coagmentatum; adeò ut in Germania ſupra citati montes aliam fluminum fœturam ſuppeditent, id eſt, Mœnum, Albim, Moldavam, Amaſum; In Gallia Ligurim, Sequanam, Druentiam, Varum. In Italia Arnum, Tyberim, Anienem, Lyrim, Vulturnum, quibus univerſa Italia, Gallia, Germania fœcundo profluvio irrigantur. Ne verò extremæ Europæ regiones debito ſibi humoris nutrimento deſtituerentur, nova conſtituit natura cellaria ſeu reconditoria. Inter Hiſpaniam & Galliam Alpes ſive montes Pyrenæos; Inter Germaniam & Poloniam, Hungariamque Carpathios montes; quorum illi in Gallia Garumnam; In Hiſpania Iberum, Durium, Tagum, Betim, Guadianam, ex Pyrenæorum plicis, id eſt, Caſtellæ montibus deducta flumina profundunt; At verò in Polonia Viſtulam, in Hungaria Tibiſcum, in Germania, Oderam, alioſque innumeros, quibus dictæ regiones ſcatent, fluvios produnt; atque adeò hiſce tribus naturæ aquarum reconditoriis poſitis, univerſa Europa ſummis & inexplicabilibus emolumentis beatur.

Montes Pyrenæi. Carpathus mons. Flumina Hiſpaniæ. Fl. Polono-Hungariæ.

§. II.

De penuariis Naturæ, ſeu Hydrophylaciis in Aſia conſtitutis.

QUo in Europa in penuariis montium conſtituendis tenore proceſſit, eodem in Aſia, in montium conſtitutione luſit Natura rerum; Siquidem ex Geographica diſciplina conſtat, mediam totius Aſiæ longitudinem continuatis montium catenis à Thracio Occidentis phoſphoro, uſque in ultimum Orientis terminum protenſam, Borealem Aſiam, id eſt, Scythiam ſeu Tartariam ab India Auſtrina veluti diſcriminare: qui quidem montium acervi pro vario ſitu, varias denominationes ſortiti ſunt; nonnullis illos ſub Tauri, & Antitauri; quibuſdam ſub Caucaſi; aliquibus quoque ſub Imai & Parapaniſi nominibus indigitantibus. Quidquid ſit, non cum nominibus, ſed cum rebus nobis negotium eſt. Certum eſt hos montes in meditullio totius Aſiæ concurrentes, ingentem altiſſimorum montium globum conſtituere, quod nos proinde principale totius Aſiæ Hydrophylacium aſſerimus; Nam id in omnes Aſiæ partes immenſa eructat flumina, verſus Auſtrum

Hydrophylacia Aſiæ.

ſtrum quidem, Indum & Gangem, quibus univerſa Indorum Natio abundè irrigatur; verſus Orientem plurimos immenſoſque Regni Sinarum amnes; verſus Boream Rha & Obin; verſus Occidentem denique nobiliſſima flumina Oxum, Jaxaſtem & Hydaſpim, præter innumeros ingenteſque lacus, quos efficit, præbet, uti mappa hic appoſita luculenter demonſtrat. Quoniam verò Aſia longiori tractu protenditur, quàm ut ſingulas longè lateque ſparſas regiones attingere poſſit; hinc divitias ſuas per ſubterraneorum regnorum commercia ita diſtribuit, ut nulla plus ſe alterâ accepiſſe gloriari poſſit. Nam Taurus & Antitaurus Minorem Aſiam uberrimis fluviis beat; Græciam fluviis ex Acrocerauniis Atho, Olympo, Pelione, Oſſa, cæteriſque, profuſis. Armeniam, Perſidem, Babyloniam celeberrimis fluminibus Euphrate, Tigri, Derbi, cæteriſque, quos brevitatis cauſa ſileo, Gordiæi ſive Ararat atque Caſpii montes irrigant; qui Tauro & Caucaſo ab Occidente nexi, tandem ad Ortum in paulò ante montium enarratam congeriem, veluti diverſi rami in truncum ſuum implantantur. Habent & in Septentrionis ultimo angulo Hyperborei & Riphæi montes ſua hydrophylacia, ex quibus vaſtiſſimi fluvii, Boryſthenes, Volga, Tanais, effuſi, Ruſſiam & Tartariam ubertim rigant; de quibus eorumque memorabilibus rebus, ſuo loco fuſius agetur.

Montes & Flumina celebriora Aſiæ.

§. III.

De Hydrophylaciis ſeu montium penuariis in Africa conſtitutis.

UTi Africa magna ex parte Torridæ Zonæ æſtibus expoſita eſt, ac proinde ſummâ ſiccitate laborat, ita natura huic malo providens, vaſtiſſimum hydrophylacium in meditullio ejus conſtituit, quos montes Lunæ vocant, eſtque immenſorum montium congeries, qui innumeros ex omni parte amnes veluti ex fœcundis uberibus longè lateque profundunt; Ex quibus primo loco Nilus omnium Mundi fluviorum celeberrimus originem ſuam trahens, & per longas atque incognitas ambages tandem per catadupas præcipitatus ſumma Ægypti felicitate, in mare Mediterraneum maxima aquarum mole prægravatus exoneratur. Ex hoc Zairus Occidentem petit, & regiones varias inexploratæ adhuc magnitudinis allambendo, Oceano tandem Athlantico miſcetur; à quo non procul ortus Niger, varias fortunæ vices ſubiens, jam Terræ voraginibus abſorptus, jam denuò evomitus, pari paſſu in paulò ante memoratum Oceanum effunditur. A meridie Cuamam, alioſque peregrini idiomatis nominibus transformatos amnes, qui & vaſtitate cum ipſo mari comparari queunt, eructat, quos omnes Oceanus Meridionalis excipit. Ne verò Nubiæ & Lybiæ deſerta æſtu perirent, Athlantis concatenatos in Ortum montes natura ita diſtribuit, ut ſicuti à capite humor per omnia corporis membra diſtribuitur, ita Y ab Athlante per reliqua montium viſcera, ad laboranti naturæ ſubeniendum, aptè diſtribueretur.

Fl. Zaire.

Fl. Niger.

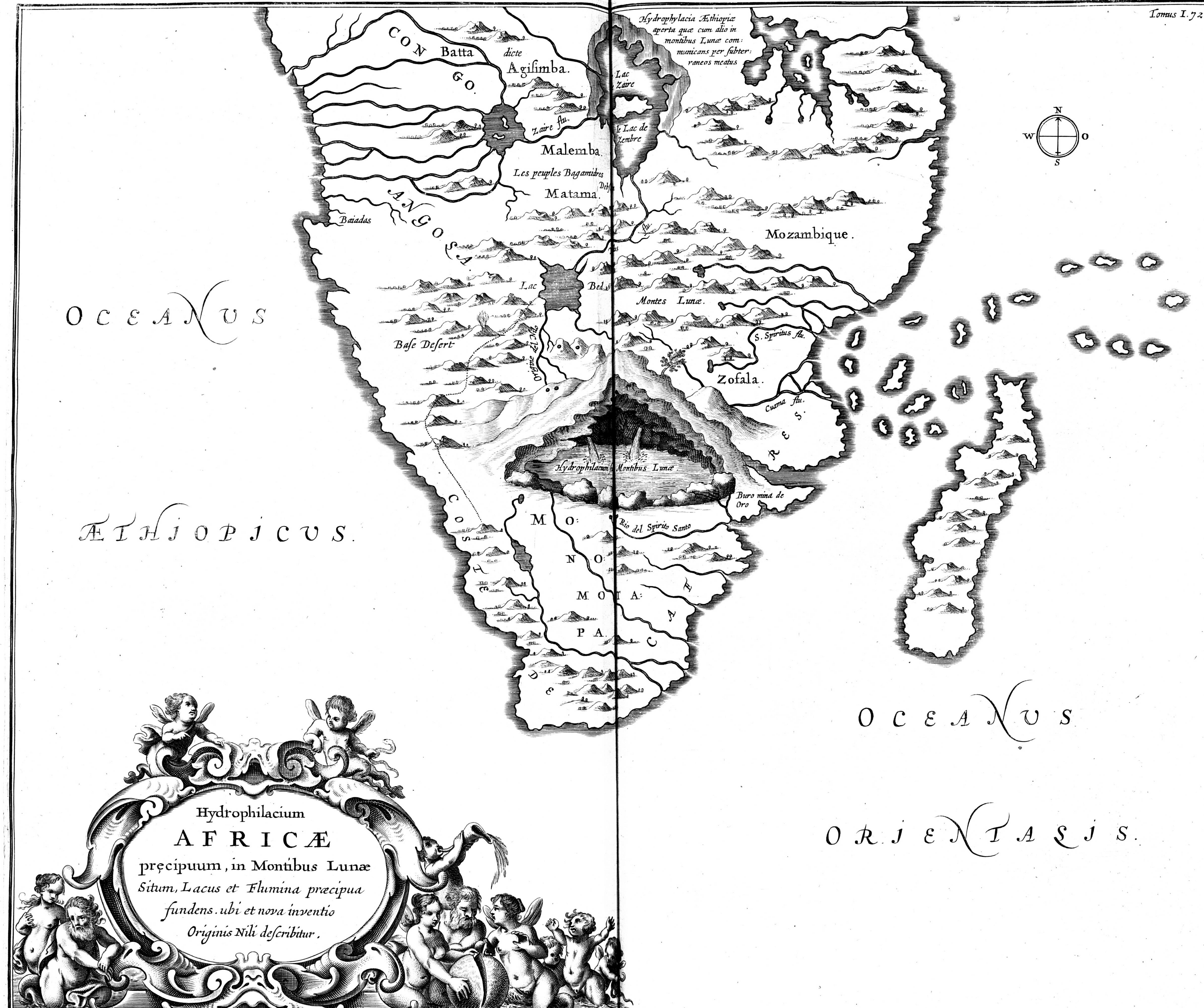
Hujuſmodi autem aquarum velut cadi reconditorii ſunt duo lacus Zambre & Zaire; quorum hunc non malè dixerim fœturam alterius Zambri, tantâ uterque aquarum copiâ turgens, ut non flumina, ſed maria eructare videantur; potiſſimum lacus Zambri, qui veluti in Centro conſtitutus,ac in amnes ampliſſimos diffuſus, ſingulis Mundi partibus, ceu è prædivite vena confert abundantiſſima aquarum profluvia. Septentrioni quidem Nilum, Orienti ingentia flumina Cuamam & Coavum, Zeila, Manhice ſeu Manhenſen Auſtro; Occidenti denique Zaire, quorum hi omnem Meridionalis Africæ Occidentalem plagam, regna Congo, Angolam, Monomotapam, Matamam, Bagamidri, Agaſymbam, uſque ad Bonæ Spei caput irrigantes fœcundo limo à ſterilitate vindicant. Iſti verò totam interiorem Abyſſinorum regionem, eaſque omnes, quas ab oſtio maris Erythræi uſque ad Cuamæ oſtium maritima ora diſterminat, quæ ſunt Melindæ, Barnagaſſus, Quiloa, Mombaza, Mozimba, Mombara, Membaca, Mozambicum, aliaque hujuſmodi regnorum monſtra. Verùm ut tam notabilem hiſtoriam hic apponamus, & ut veritas à tot ſeculis deſiderata, tandem innoteſcat, qui proprii ſint Nili fontes, aperire tentabo.

Ingentia flumina Africæ Meridionalis.

Diximus alibi, *Odoardum Lopez* præ cæteris in originis Nili inventionem incubuiſſe, atque hoc unicum ſategiſſe, ut Nili fontes proprios aſſignaret. Verùm nec *Odoardus* veræ ſcaturiginis Nili inſpector fuit, neque ejus relatio rei ſatis conformis eſt; Veriora igitur de tam inſigni argumento adducenda nobis ſunt. Eo ipſo igitur tempore, quo negotium hoc intricatiſſimum, ſummè perplexum me teneret,huc Romam appulit *P. Franciſcus Caravaglius* Indiæ & Æthiopiæ procurator; à quo ego per manuſcriptum *P. Petri Pais* veritatem edoctus, eandem hic poſteritati conſignare volui, ut veritas tandem poſt tot ac tantas graviſſimorum Authorum fallacias futileſque conjecturas ſuo nitori reſtituatur. Res ita ſe habet: Provincia ubi Nilus oritur, vocatur Agaos, vicina regno Goiam; Terra,in qua oritur, vocatur Sabalà; in apice montis, in plano arboribus undique circundato; Diameter fontis lata pedem unum cum dimidio, fundi inexplorabilis, margine non redundat, ſed in radice montis exitum ſibi pandit,ubi ſimul ac è montis viſceribus emerſit, in flumen diffunditur, qui aliis ſubinde fluminibus auctus, tandem in lacum ſeſe 30 leucarum longitudinis, latitudinis 14 exonerat; à quo dum iterum emergit per longas Ter-

Falſa relatio de origine Nili.

Deſcriptio originis Nili.


Hydrophilacium
AFRICÆ
præcipuum, in Montibus Lunæ
Situm, Lacus et Flumina præcipua
fundens. ubi et nova inventio
Originis Nili deſcribitur.
CON GO.
Batta
dicte
Agiſimba.
Zaire flu.
Malemba.
Les peuples Bagamidres
Matama.
ANGOSA.
Baiadas
Lac
Bed
Base Desert
Montes Lunæ.
Hydrophylacia Æthiopiæ
aperta quæ cum alio in
montibus Lunæ com:
municans per ſubter:
raneos meatus
Lac
Zaire
le Lac de
Zembre
Mozambique.
S. Spiritus flu.
Zofala.
Cuama flu.
RES.
Hydrophilacium in Montibus Lunæ.
Buro mina de
Oro
Rio del Spirito Santo
MO:
NO
MOTA:
PA
DE
CAF
COSTE
OCEANUS
ÆTHIOPICUS.
OCEANUS
ORIENTALIS.
N
W
O
S

Terrarum ambages gyrans, ad eundem ferè locum, unde prodierat, videlicet ad fontem perveniens, reflexo curſu rectà per ingentia præcipitia ſaxaque inacceſſa dilapſus ad interiora divertitur Æthiopiæ. Quæ omnia confirmantur *P. Petri Pais* Societatis noſtræ Sacerdotis oculato teſtimonio, qui hunc fontem Nili unà cum Imperatore Æthiopiæ, uterque curioſitate ſimul ac veritatis amore percitus, magno exercitu ſociatus dictum fontem luſtravit. Verùm cùm dictus *P. Petrus Pais* ſumma diligentia hoc negotium in ingenti rerum Æthiopicarum manuſcripto opere, quæcunque obſervavit, pertractârit; hic ejus verba ex Luſitanico in latinum tranſlata apponam, ut veritas rei luculentius pateſiat. Sic itaque ait:

Relatio de origine Nili P. Petri Pais.

Poſtquam tractavimus de fertilitate terrarum ſub Dominio Presbyteri Joannis, *operæ pretium me facturum exiſtimavi, ſi hoc loco nonnihil de præcipuis fluminibus & lacubus terrarum, ejus Imperio ſubjectarum, referam. Inter quæ primo loco ſe offert maximus ille & toto Orbe celeberrimus fluvius Nilus, qui non apud Antiquos ſolùm, & modernos Doctores, authoreſque graviſſimos in admiratione fuit, ſed & cujus frequentem mentionem facit Sacra Scriptura* Gen. 2. *Vocatur Gebon, unus è quatuor Paradiſum irrigantibus. Hic hodierno die vocatur ab Æthiopibus* Abaoi: *Originem ſuam tenet in Regno Goyam in uno territorio, quod vocatur* Sabalà, *cujus incolæ vocantur* Agous, *ſuntque Chriſtiani, etſi ſucceſſu temporum ſylveſcente Eccleſia variis ſuperſtitionibus imbuti & corrupti à gentibus, & paganis vicinis, parum differant. Fons autem Nili in parte Occidentali Regni Goyam ſitus in ſummitate unius vallis, quæ aſſimilatur ingenti Campo, jugis montium undique circundato. Anno* 1618. 21 *die menſis Aprilis, cùm in hoc Regno unà cum Imperatore ejuſque exercitu degerem, hunc locum aſcendi, omnia diligenter luſtravi, invenique primò duos ibi fontes rotundos, utrumque quatuor quaſi palmis latum in diametro, ſummaque animi mei voluptate vidi id, quod nullis votis conſequi potuerunt* Cyrus *Rex Perſarum &* Cambyſes, Alexander Magnus, *ac famoſus ille* Julius Cæſar: *Aqua fontis clariſſima eſt & leviſſima, guſtuique gratiſſima; ſciendum tamen, nullum hoſce duos oculos fontis in ſuprema montis planitie exitum habere, ſed in radice montis; profunditatem quoque fontium tentavimus, & in primum quidem lanceam immiſimus, quæ intrando ad* 11 *palmos tangere videbatur quaſdam veluti radices vicinarum arborum, ſibi invicem implexas.*

Nili deſcriptio, ejuſque origo noviter inventa.

Situs loci in quo Nilus oritur.

Profunditas fontis.

Secundus fons vergit à primo in Orientem ad jactum lapidis, hujus profunditatem explorantes, immiſſâ lanceâ 12 *palmorum, fundum nullum invenimus, colligatiſque duabus lanceis* 20 *palmorum, denuò rem tentavimus, ſed nec ſic fundum tenere potuimus, dicuntque incolæ, totum montem plenum aquis, cujus hoc ſignum dabant, quod tota circa fontem planities tremula erat & bulliens, manifeſtum latentis aquæ veſtigium, eandemque ob cauſam non redundat aqua ad fontem, ſed ad radices impetu maximo ſeſe egerit; affirmabantque Incolæ, ut & ipſe Imperator, qui præſens erat unà cum Exercitu ſuo, eo anno terram parùm tremuiſſe ob magnam anni ſiccitatem, aliis verò annis ita tremere, & bullire, ut vix ſine periculo adire liceat. Circuitus loci inſtar lacûs cujuſdam rotundi, cujus latitudo fundæ jactum conſtituere poſſit. Infra apicem hujus montis populus degit ad montem, leucâ circiter unâ à fonte diſſitum verſus occidentem, vocaturque* Guix, *& videtur hinc fons. Bombarda attingi poſſe. Eſt hoc loco vicus gentilium, qui ſacrificant multas vaccas, & veniunt ad fontem certo die anni unà cum ſacrificulo, quem pro Sacerdote tenent, qui ibi ſacrificat unam vaccam juxta fontem, caputque Vaccæ abſciſſum projicit in fontis abyſſum,* e lago hia prima a qual buo, onde facean ſolenne ſacrificio matando muitas vaccas, que os gentios, d'he tracean, & dopois ſe cubria todo como ſevo dellas, è aſentava en un Cadeira de ferro, que tinha poſta nomo de muita lenha ſeca, e mandava ſem ſe quermar nem ainda derreterſe ò ſevo, e algunas veces etravan depois da fogo aceſſo, e ſe aſentava à queſta gente de maneira, che con eſtas feteizerias engennava à quella gente de maneira, que ò tinham por grande Santo, che davan queſto ſato queria.

Loca circumſita fonti Nili.

Porrò Campus fontis Nili ab omni parte difficilis aſcenſu eſt, præterquam ex parte Boreali, ubi facilè conſcenditur. Infra montem circiter unâ leucâ in profundiſſima quadam valle è terræ viſceribus, alius fluvius emergit, qui ſe tamen cum Nilo paulò poſt conjungit; unde credunt eandem cum Nilo ſcaturiginem obtinere; ſed infra terram per occultos canales deductum hoc loco primùm erumpere. Rivus verò fontis, qui infra montem erumpit, in Orientem ſpatio jactûs bombardæ vergit; deinde ſubitò declinando Boream petit, & poſt quartam circiter leucæ partem nonus ſeſe offert rivus è ſaxis & ſcopulis ebulliens, cui paulò poſt ſe jungunt duo alii rivi, ex Orientis plaga erumpentes, & ſic deinde aliis & aliis identidem collectis rivis notabiliter creſcit Nilus. Poſt ſpatium verò diurnum Itineris magno fluvio, qui dicitur, Ia mà, *conjungitur, qui deinde flectit ſe verſus Occidentem uſque ad* 35 *circiter leucas à prima ſui ſcaturigine, poſtea mutato curſu Orientem repetit, inſinuando ſe in unum lacum ingentem (eſt hic ſitus in provincia, quæ dicitur* Bed, *regnoque partim Goyam ſubjacet, partim regno Dambiæ) quem ita pertranſit, ut aquæ Nili notabilem differentiam ab aquis lacûs oſtendant; totúſque fluvius aquis paluſtribus inpermiſtus ſuum curſum fluxumque teneat; qui mox ubi exit, variis gyris declinando in meridiem, terram irrigat nomine* Alatà *quinque leucis ab epiſtomio lacûs diſtantem, ubi per rupes* 14 *brachiorum altas præcipitatus immenſo ſimul & fragore & fumo aqueo, qui eminus nebula mihi videbatur, præcipitatus paulò poſt intra duas rupes ingentes ita abſorbetur, ut vix oculis attingi potuerit; ſunt cacumina dictarum rupium ita vi-*

Curſus Nili à prima ſui origine.

Lacum Bed tranſit.

Inter duas rupes Catadupa.

cina, ut Imperator aliquoties, ſtrato per illa ponte, cum toto ſuo exercitu tranſierit; quibus omnibus & ego præſens fui. Poſtquam igitur à parte Orientali regnum Begamidri, Goyam, cæteraque intermedia regna Amharà, Olaca, Xaoà, Damot longè latèque irrigavit, mox fluxu ſuo regnum Goyam repetit, irrigatiſque territoriis Bizan & Gumancanca, ita ſenſim regno Goyam appropinquat, ut non niſi unius diei itinere à fonte ſuo diſtare comperiatur. Hinc fluxum retorquendo verſus Fazolò & Ombareà, regnum Gentilium, quod anno 1613. ingenti exercitu ſubegerat Eraz Selachriſtos *frater Imperatoris; regnumque utpote incognitum, & ob vaſtitatem vocavit Ayzolam, id eſt, novum Mundum. Hinc ex Oriente in Boream declinans per innumeras alias regiones vaſtiſſimaque præcipitia dilapſus in Ægyptum, & hinc in mare Mediterraneum ſe exonerat.* Atque hæc eſt deſcriptio fontis Nili, ejuſque fluxûs, quem citatus *P. Petrus Pais* propriis oculis unà cum Imperatore Abyſſinorum anno 1618. 21 Aprilis uti curiosè obſervavit, ita ſummâ diligentiâ adnotavit; ut hoc ſuo tam inſigni & oculato examine Rempubl. literariam multis tricis & dubiis liberaret. Cui quidem unicè impoſterum ſtandum exiſtimem, cùm Imperatorio approbato teſtimonio ſuam jam fons Nili certitudinem infallibilem ſit adeptus. Verùm nè quicquam huic operi deeſſe videatur, Chorographiam hic adjungendam duxi, quam vide in *tom. 1. Oedipi. Cap. de Origine Nili.*

Cùm hiſtoria hæc dicat, duos fontes comparere intra Terrenum undequaque tremulum, veriſimile eſt, olim magnam partem hujus campi, quem deſcripſimus, aperto fonte veluti in cratere montis contentam fuiſſe, & ſucceſſu temporum, ſuccreſcentibus herbis & virgultis luto miſtis, cutem veluti quandam contraxiſſe, cujuſmodi variis quoque Europæ locis me vidiſſe memini, qua dimotâ non dubitarem totam planitiem tremulam primævi fontis faciem mox manifeſtaturam. Sed hæc de origine Nili ſufficiant.

§. IV.

De Montium Americæ hydrophylaciis.

UTi America magna ex parte Zonæ torridæ ſubjecta eſt, ita provida natura præ cæteris eam ditiſſimis montium, omnium, qui in Orbe Terrarum viſuntur, altiſſimorum hydrophylaciis ditare voluit; cujuſmodi ſunt Montes, quos *Andes* vocant, qui variis aliorum montium ramis in unam confluentibus conſtituunt opulentiſſimum illud aquarum penuarium, quod *Naragua* vocant, inter Cuſcum Quitum & Limam in media regione innumeris montibus conſtipatum; Ex hoc in Auſtrum concatenati montes immenſo Terrarum tractu, quam ideò Hiſpani *Cordiliera* vocant, in Megalanicum fretum, ultimum habitabilis Terræ terminum, protenduntur; Verſus Boream verò Iſthmo Panamæ junguntur Novæ Hiſpaniæ montibus, in incognitas Terrarum oras continuatis. Hoc itaque Andium penuarium, tantam, tum lacuum, tum amnium multitudinem fundit, ut ſive multitudinem, ſive magnitudinem ſpectes, nulla iis in toto orbe, aut lacus, aut flumina comparari valeant: quorum prior Amazonius, vulgò *Rio de las Amazonas*, non procul à Quito originem ſuam trahens, univerſam Americæ latitudinem rectà tranſit, uſque dum innumerabili aliorum fluminum aſſociatione auctus in mare Boreale, oſtio 70 leucarum, ut ſcribitur latitudine, ſe exoneret. Alter *Maragnon* priori non cedens, qui ex eodem dicto jam Andium penuario eductus inexploratæ mediterraneæ Americæ, innumeras regiones alluens, Mari Braſilico redditur tanto impetu, ut ad decem Leucas intra Oceanum Nautis dulcis aquæ copiam præbeat, Nili in incremento decrementoque prorſus æmulus. Huic ſuccedit Januarius, vulgò *Rio de la Plata*, qui ab intimo Andium utero evolutus immenſa aquarum mole, rivorumque confluxu locupletatus, intra Oceanum tandem, Paraquariam juxta & Braſiliam deponitur; Verſus Boream verò Novum Regnum fœcundat ingentibus amnibus, quorum unum à S. Maria Magdalena, alterum à S. Martha denominant. Lacus quoque totius Orbis vaſtiſſimus, quem alii *Paraima*, alii *Titicacea* vocant, ſuppeditat, duodecim fluminum acceſſu ditatum. Non memorabo hic fluvios ſine numero, omnes navigiis ferendis idoneos, quos verſus occidentem tum Limani, tum Chilenſis regni plagam in mare Auſtrale vulgò *del Zur*, evolvit; de quorum omnium natura & abditis proprietatibus ſuo loco uberior dabitur dicendi materia. *P. Alphonſus d'oualle* Chilenſis in ſua hiſtoria vix credibilia de mira horum montium conſtitutione narrat. Nam ex Borea in Auſtrum ad 1500 leucas Hiſpanicas extenduntur: altitudine & longitudine omnes in toto Terrarum Orbe montium catenas longe ſuperant; Atque in hiſce nos ponimus ingens illud hydrophilacium, quod uti perpetuò ex immenſis Oceanis Orientali & Occidentali, quibus ſtipatur, alternis æſtuum motibus impletur: ita quoque concreditam ſibi aquarum molem per maximos totius orbis fluvios lacuſque diffundit. Et in Regno quidem Chilenſi ſolo ad 240 fluvios, pleroſque onerariis ferendis aptos, partim calidos Thermarum ad inſtar, partim frigidos, variiſque mineralium ſuccis depravatos, in vicinum mare pacificum ſpacio triginta aut quadraginta leucarum, quo Andes à mari diſtant, exonerat. Quin & inter reliqua Naturæ prodigia, omnem admirationem ſuperat, quod in iiſdem montibus tanta aquarum mole fœtis, Natura inſuper 14 Vulcanios montes (qui omnes flammarum eructatione, igneorumque torrentium profluvio non ſemel Regnum Chile in ultimam vaſtitatem

Andes montes.

Rio de las Amazonas

Maragnon

Fl. Januarius de la Plata.

Fl. S. Marthæ.


Jamaica
Barbada
N
W
O
S
Garabar
Carragocaro
Darien
Antiochia
Castille Dorcé
R. S. Martha
Vbero fl.
Caribana.
Parime lacus, alias Titicacca
Æquator.
PE RU.
A ME RICA
R. de las Amazona s
BRASJ LJE.
Maragnon.
Tabaiar.
Sub Andibus Hydrophilacium Americæ precipuum.
Tropicus Capricorni.
INFERIOR.
R. della Plata
l'Aßencion
Ciuy popul Silvestres
R. de Mendoza
Buenos ayros
Barbaranna.
R. della Plata
Paraquay.
Desertum Pampas
C. de Corientas
CHILE.
OCEANUS AUSTRALJS.
ſive MARE PACJFICUM.
OCEANUS
Fretum Magellanic.
Terra del Fuogo
OCCJDENTALJS.
Tabula qua HYDROPHILACIUM Andium exhibetur, quo univerſa America Auſtralis innumeris fluviis lacubusq; irrigatur.
TERRA AUSTRALJS
JNCOGNJTA.

tatem redegerunt) ex otico quodam & quaſi inſociabili conjugio junxerit. Sed de hiſce alibi fuſius. In Septentrionali verò America pari luſit natura providentia, dùm alia aquarum ſeminaria in vaſtiſſimis montibus concluſit, quibus univerſus ille novi Mundi tractus uberrimis fluminibus irrigetur. Ex quibus omnibus allatis luculenter patet, montes, principali fine, à natura ad Terram fluminibus rivorumque propagine fœcundandam, conſtitutos eſſe: Quomodo verò perenni fluxu dicta naturæ hydrophylacia nunquam deficiant, ſuo loco dicetur.

Caput XI.

De Ignivomis ſeu Vulcaniis montibus.

Vidimus naturæ hydrophylacia in Geocoſmi bonum conſtituta, jam pyrophylacia, id eſt, ignis penuaria pari paſſu proſequamur.

Certum eſt, ſi ſolum humidum elementum Terræ dominaretur, Terrenum corpus periturum humoris copiâ oppreſſum; Certum quoque eſt, ſi ſolum igneum elementum Terræ concluſum ſuam exerceret poteſtatem, omnia in vaſtitatem redactum iri; Quæ cum natura rerum cognoſceret, aqueum igneo elemento ipſa aptè connexuit, ut amicis conjugii legibus devincta unum ſine altero operationes ſuas inſtituere non poſſit. Eluceſcit hoc naturæ prodigium vel maximè in noſtro Geocoſmo. Conſtituerat natura varia aquarum promptuaria altiſſimis montibus concluſa, uti in præcedenti capite patuit; quoniam verò occultam ſuam fœturam ſine ignis caloriſque obſtetricante manu producere non poterat, hinc per univerſam Orbis Terrarum ſuperficiem, intra altiſſimorum montium viſcera, varia ignis diſtribuit receptacula; ut hoc innato ſibi & primigenio calore Terreum aqueumque elementum animatum, rerum generationes facilius perficeret; ne enim intra abdita atque inacceſſa montium aqua rigeſceret, amico calore reſolvente opus erat, tum ad vaporum exhalationumque neceſſariarum elevationem, tum ad fœturam conceptam excludendam. Ignis verò, cùm ſine nutrimento conſiſtere non poſſit, non alio certè quàm humido pabulo vivit; hoc pacto intra Terræ viſcera reciproci commercii fœdera pangunt ignis & aqua. Quoniam verò ignis libertatis mirum in modum appetens, ſine libero aëris fomento durare non poteſt; hinc natura provida altiſſimos montes veluti terminos quoſdam conſtituit, ut per eos veluti per ſpiracula quædam aër attractus, ignis penuaria perpetuò, tam amico hoſpite, foveret, atque adeò ignis ſeſe per haſce montium voragines veluti per cloacam quandam à ſuperflua fumi fæciumque mole exoneraret. Hujuſmodi verò camini præter complures alios quinque potiſſimum conſtituuntur in Europa; Æthna in Sicilia omnium Scriptorum monimentis celeberrimus; Veſuvius in campania, Strongylus, cæterique nonnulli ex Liparitanis Inſulis, potiſſimum ille Vulcani nomine indigitatus, quos omnes, ut ſuo loco dicetur, ego propriis oculis perluſtravi & examinavi anno 1638. In ultimo Septentrione mons Hecla Iſlandiæ: In Græcia Chimæra. In Aſia Perſis nonnullos montes Vulcanios habet, & in Inſula Armuzia; In Mogorum Imperio, in Zeilano Inſula nomine Adami inſignitus mons; ſed potiſſimùm in Inſulis Moluccis ac Philippinis, Bandanis, Moluccis, utrâque Java intra altiſſimorum montium viſcera, hujuſmodi ignis æſtuaria conſtituit; inter quos in Bandanis potiſſimùm eminet mons Gourapi; mons Balaluanus in Sumatra; mons præarduus in Inſula Ternatenſi, in cujus vertice craterem habet hiatu vaſto, qui in plures circulos majores, & minores diviſus amphitheatri formam exprimit. In Mauricis Inſulis mons Tola; In Tandaia juxta promontorium Spiritus Sancti nonnulli reperiuntur, uti & in Inſula Marindica. Porrò in Japonia non exiguus horum montium numerus eſt prope Firandum & Tanexumam, aliiſque paſſim circumſitis Inſulis hujuſmodi Vulcaniæ officinæ ſumma admiratione viatorum ſpectantur; quæ occulta per ſubterraneos cuniculos mercimonia agentes in Archipelagi S. Lazari Inſulis ad novam Guineam, & quas Salomonis vocant Inſulis, per novos montium hiatus exponunt, expoſita deinde aliis maris pacifici inſulis diſtribuunt.

Nulla tamen Mundi pars celebriores Vulcani officinas exhibet, quàm America. In ſolo Chilenſi regno, ordine quatuordecim numerantur; in Pervano non pauciores, quos omnes Andium continuati jugorum vertices exhibent. In Nova Hiſpania tres numerantur ignium eructatione formidabiles; Neque ultimus Septentrionis tractus ſuis ignium penuariis deſtituitur, quorum quatuor Authores in Tynſeorum Regione Tartariæ numerant; ut interim taceam Grunlandiæ Vulcanos, alioſque in vicinis ſive Inſulis, ſive Continentibus Polo circumſitis, quos & in Terræ igneæ vulgò *del Fuego*, incognitos Sinus continuant, ita ut multi Antarcticæ plagæ Polum ob ignivomorum montium multitudinem inacceſſum putent. Sed de hiſce in ſequentibus amplius dicturi ſumus.

Cur verò natura rerum hos ignes altiſſimorum montium viſceribus incluſerit, prima cauſa eſt, ut ex editiſſimis locis veluti per præ-

Neceſſitas Ignis ſubterranei.

Aqua ſubterranea rigeſceret ſine igne.

Montes flammivomi ſpiracula ſunt pyrophylaciorum ſubterraneorum.

Vulcani Europæ.

Vulcani Græciæ, Aſiæ Perſidis.

Vulcani in variis Inſulis.

Vulcani Iaponiæ.

Chile abundat Vulcaniis montibus.

Cur natura conſtituerit Flammivomos montes.

præcelſos quoſdam caminos abditum naturæ elementum, ſpiracula inveniret, quibus ſe à ſuperfluis urgentis naturæ gravaminibus exoneraret. Secunda, ne ſi in Regionum planioribus locis violento hujuſmodi naturæ patientis munere fungeretur, omnes circumſitas regionum plagas, cineribus, fumo, excrementitiis tophis, pernicioſiſque & læthiferis exhalationibus ultimum campis animalibuſque exitium adducerent, quod in inacceſſis ſublimium montium jugis non fit, rejectamentis, cineribuſque, aut in abrupta montium depoſitis, aut fumo vaporeque exitiali in aërem ſublimiorem reſoluto, ventiſque aliò diſpulſo; ut proinde non alio fine hujuſmodi montes vel ad mare, vel in inſulas à continente ſeparatas relegârit, ne in Continentis meditullio omnibus circumſitis gentibus inevitabilem ſtragem adferrent.

Sed quæres forſan, cur montes hujuſmodi aquarum conſervationi adeò neceſſarios non ubique hydrophylaciis adjunxerit? Reſpondeo, cùm hujuſmodi montes nihil aliud ſint, quàm ſpiracula, per quæ igneum elementum ſe purgat, cùm aërem ad ſui conſervationem neceſſarium per ea attrahat, non ſequitur, montibus, aquis turgentibus, ea non conjungi, cùm cuniculi horum montium per univerſæ Terræ viſcera propagati, cum omnibus ferè cæteris montibus, per occultas naturæ leges, ne Terra ullibi tam neceſſario calore deſtituatur, correſpondeant; quod & innumeræ calidarum aquarum ebullitiones in nulla non regione conſpicuæ ſat ſuperque demonſtrant; quæ quidem effectum ſuum nunquam continuarent, niſi occulta ignei elementi vis in Terræ viſceribus recondita calorem hunc perenni fluxu urgeret.

Cuniculi ignei per univerſum Telluris corpus ducti.

Sed objicies. Duo contraria, cujuſmodi ignis & aqua ſunt, in eodem loco ſubſiſtere non poſſe. Reſpondeo, non hærere eodem in ſubjecto, ſed ignea reconditoria ab aqueis ſeparata per occultos Terræ montiumque ſyphones in ſe mutuo agere, occulto amicitiæ fœdere ſe mutuò fovere, & hoc pacto naturam effectibus ſuis intentis potiri. Verùm cùm de hiſce fuſiſſimè, Deo dante, in ſequentibus ſimus diſceptaturi, hic longior eſſe nolui. Atque ex his patet, ex hujuſmodi aquæ & ignis elementis intra viſcera Terræ conſtitutis, omnium rerum mixtorumque generationem conſtitui, uti ordine declarabitur.

Objectio.

Caput XII.

Utrum Montes cum tempore decreſcant, aut denuò accreſcant, & de mira Terreſtrium partium transformatione.

EXperientia omnium ſeculorum docet, Tellurem ſuos pati morbos & alterationes ex variis interioris œconomiæ diſſidiis exortas; Nam cùm, ut rectè *Ariſtoteles; Interiores Telluris partes perinde ut animantium plantarumque corpora juventutem & ſenectutem ſuam habeant*; rectè concludere poſſumus, Orbem Terrarum, nec quoad interiores, nec quoad exteriores partes, eo ſtatu perſeverare, quo fuit à rerum primordiis. *Lactantius*, fluctuantis naturæ conditionem, & mundanæ rotæ inſtabilitatem, qua omnia infinitis caſibus involvens, nil ſub Sole perpetuum, nil diuturnum eſſe permittit, altiùs expendens, ita exclamat: *Enumerare poſſem quoties repentinis quaſſatæ motibus, vel hiaverint Terræ, vel deſcenderint in abruptum; quoties demerſæ fluctibus & Urbes & Inſulæ abierint in profundum, fructiferos campos paludes inundaverint, flumina & ſtagna ſiccaverint, montes etiam vel deciderint abrupti, vel planis fuerint adæquati; plurimas etiam regiones & plurima fundamenta montium latens & innatus ignis conſumit; quam quidem inſtabilis naturæ viciſſitudinem, ſummi nullo non tempore philoſophi non ſine admiratione obſervârunt.*

l. 1. Meteor.

Natura morbos ſuos patitur ſubinde.

Lactantius.

Seneca.

Omnia, inquit Seneca, *tempus edax depaſcitur, omnia carpit,*
Omnia ſede movet, non ſinit eſſe diu.
Flumina deficiunt, profugum mare littora ſiccat,
Subſidunt montes, & juga celſa ruunt.

Ovidius Met. 1.

Ovid. Metam.

Vidi ego, quod fuerat quondam ſolidiſſima tellus,
Eſſe fretum, vidi factas ex æquore terras,
Et procul à pelago conchæ jacuere marinæ,
Et vetus inventa eſt in montibus anchora ſummis.
Quodque fuit campus, vallem decurſus aquarum
Fecit, & illuvie mons eſt deductus in æquor,
Atque paludoſa ſiccis humus aret arenis,
Quæque ſitim tulerant ſtagnata paludibus hument.

Anglia Galliæ quondam amico nexus conjugio adhæſit, Nordſtrandia Borealis Inſula, quam *Cranzius* Friſiam Aquilonarem vocat, cum Thietmarſia Continenti adnectebatur, modò à Continenti avulſa, atque in Inſularum album adſcripta, Amphitrioneas leges ſectatur. Idem de Freto Herculeo & Siculo teſtatur *Val. Flaccus.*

Inſulæ olim Continentes erant.

Fretum Herculeum & Siculum.

——— ——— *neque enim Rex Æolus illic*
Rector erat, Lybiam cùm rumperet advena Calpen
Oceanus, cùm flens Siculos Oenotria fines
Perderet, & mediis intrarent montibus undæ.

Flumina mutant alveos & ſolitos curſus; florentia pereunt imperia, quæ omnes horrendæ ſtrages, uti Divinam arguunt potentiam,

Flumina mutant alveos.

tiam, ita humanæ ſortis incertitudinem patefaciunt, & mortales Geocoſmi incolas monent, ut cum nihil ſtabile, nil perpetuum, ſed omnia caduca, variis fortunæ caſibus, variis & improviſis rerum ſtratagematis obnoxia, cognoſcant, omnem mentis conatum, omne ſtudium, omnes animi, qui ulla re creata ſatiari non poteſt, vires ad ſublimes & ſempiternas ſupra cœleſtium bonorum poſſeſſiones elevent, Deo ſoli veluti centro inſiſtant, in cujus manu ſunt omnia jura regnorum & omnes fines Terræ.

Cauſa mutationum in Tellure.

Variis itaque modis Terrenum corpus dictas metamorphoſes incurrere poteſt; vel enim primò montes hiatu terræ abſorbentur, vel etiam derepente naſcuntur, ubi prius non erant. Secundò Montes, ſucceſſu temporum, tempeſtatum injuriis conſumpti deficiunt, vallibus conſequenter exaltatis. Tertiò Terræ, quas Peninſulas vocant Geographi, Græci Cherſoneſos, tenuiori illo Terreſtri tranſitu, quem Iſthmum vocant, aquarum violentiâ rupto, Inſulas facit, quæ prius Continentis pars erant; vel contrà Inſulæ conjunguntur terræ continenti per Iſthmos, immenſis arenarum acervis, quos maris violentia fluctibus adducit, conſtitutos. Quartò mare, quod ex una parte recurſu ſuo terreſtre relinquit ſpacium, ex altera, neſcio quo naturæ ſcelere, violenta quadam invaſione recuperat, tantum terrarum fluctibus invadens, quantum reliquerat ex priori ſtatione recedens. Quintò, naſcuntur ſubinde novæ nonnullæ Inſulæ, aliis quæ ab immemorabili tempore conſtiterant, abſorptis. Contra in Terrarum meditulliis nonnullæ regiones, interioris Vulcani tyrannide deglutitæ, lacus poſt ſe relinquunt, in quibuſdam lacubus abſorptis terreſtrium partium tumuli relinquuntur. Sextò, in partibus quibuſdam flumina & lacus deficientes terram habitabilem reddunt; In aliis terra culturâ pinguis, repentina mutatione in lacum evadit. Sed ut hæc omnia authoritate hiſtorica ſtabiliantur, de ſingulis per totidem paragraphos agere viſum eſt.

Variæ tranſmutationes.

§. I.

De Montibus & Vallibus abſorptis & renatis.

Plin. l. 2. c. 91.

REfert *Plinius*, ſuo tempore Cybotum altiſſimum montem unà cum oppido Eurite ita terrâ devoratum, ut nulla ejus amplius veſtigia dignoſcerentur. Ejuſdem fortunæ ſortem obtigiſſe ſcribit Sypilo in Magneſia monti, quam præceſſerat formidabilis Tantalis Urbis terræ hiatu abſorptæ interitus. Non abſimilem ſortem expertæ ſunt Galanis & Ganatus in Phœnicia quondam celeberrimæ Urbes, Phlegium Æthiopiæ jugum excelſiſſimum, unius noctis concuſſione violenta, non amplius comparuit. Poſſumus & nos adjungere eos montes, quos noſtris temporibus terra hauſtos vidimus. Picus mons eſt unus ex Inſulis Moluceis, tantæ altitudinis, ut inſtar columnæ, Nautis multorum dierum itinere, in remotiſſimis maris tractibus appareret; hic terræmotus violentiâ proſtratus, nullo amplius veſtigio, ſed lacus in ejus loco exortus, baſi peripheriæ montis æqualis ſpectatur. Idem contigit in Sinarum regno, anno 1556. quo integra montoſa Sinarum Regio cum univerſis populis & urbibus abſorpta ſuo loco lacum ingentem reliquit, nullo præter puerum ligno innatantem, erepto. Vidimus & noſtro ævo, formidabilem Plurſiæ in finibus Helvetiorum ſitæ civitatis, ex montis incumbentis caſu, interitum. Montes Veſuvius & Strongylus Vulcanio bello media ex parte decurtati cernuntur, qui priùs cacumine Cœlum ferire videbantur. Non dicam hic de Montibus Chiles, quos Andes vocant, quorum nonnullos deeſſe compertum eſt, poſt maximum illum & omnibus ſeculis memorandum terræ motum, quo totum ferè regnum in vaſtitatem abiit anno 1646. quemadmodum relationes à Patribus noſtris factæ narrant. Vidimus montium abſorptionem, jam eorundem renaſcentiam exponamus.

Montes abſorpti.

Hiſtoria.

Montes Chile conciderunt.

Renaſcentia Montium.

Plinius l. 2. *c.* 87. & *c.* 88. ſeriem eorum his verbis exponit. *Naſcuntur & alio modo terræ, ac repente in aliquo mari emergunt, veluti paria ſecum faciente natura, quæque hauſerit hiatus, alio loco reddente. Claræ jam pridem Inſulæ Delos & Rhodus, memoriæ produntur enatæ; poſtea minores, ultra Melon, Anephe: Inter Lemnum & Helleſpontum, Nea: inter Lebadum & Teon, Ajone: inter Cycladas, Olympiade* 135 *Hiera, eademque Automate; & ab ea duobus ſtadiis poſt annos* 110 *in noſtro ævo, M. Iunio Syllano, L. Balbo Coſſ. ad* 8 *Idus Iulias, Thia.* Anno 1638. ad Inſulam S. Michaëlis in mari Athlantico ſtimulantibus ignibus ſubterraneis tantum lapidum in medio maris egeſtum fuit, ut inde Inſula lapidibus in montes coacervatis nata ſeſe ad quinque milliarium latitudinem extenderit. Prope Puteolos in ſinu Bajano ante annos circiter 120, novus mons ex mari, unius noctis ſævientis naturæ ſubterraneæ violentia protuberans omnes in admirationem ſimul ac terrorem rapuit, qui & in hunc uſque diem perſeverat, nomine Montis Sancti triumphans. Vulcanus Liparitanus, tantum cinerum ſaxorumque ante annos circiter ſexaginta, ejeciſſe fertur, ut juxta ſeſe in medio mari, quem & ideò *Vulcanellum* veluti filium à Patre genitum vocant, produxerit; quod & ego, dum oras iſtas peragrarem, verum eſſe comperi, uti ex iis, quæ in præfatione ad Lectorem monui, patet. Innumeri hujuſmodi eventus ſanè memorabiles in Hiſtoricorum monimentis occurrunt, quos omnes enarrare, cùm ſupervacaneum eſſe ratus ſim, notiora tandem nobis hic adducere viſum fuit, tum ad montium quorundam interitum, tum ad novorum renaſcentiam comprobandam: Quæ *Plinius* his ver-

In agro Puteolono novus mons exortus.

bis aſſeverat, l.2. c. 88. *Ante nos & juxta Italiam inter Æolias, iterum juxta Cretam Inſula emerſit è mari 1500 paſſuum unà cum calidis fontibus, altera Olymp. 143. anno tertio in Thoſco ſinu flagrans; hæc violento cum motu; proditumque memoriæ magnam circa illam multitudinem piſcium fluitantem repertam hominesque confeſtim expiraſſe, quibus ex his cibus fuiſſet; ſic & Pytheuſas in Campano ſinu ferunt ortas; mox in his Epopon, cùm repente flamma ex eo emicuiſſet, campeſtri æquatum planitie, in eadem & oppidum hauſtum profundo, alioque motu ſtagnum emerſiſſe, & alio provolutis montibus inſulam extitiſſe Prochytam.*

§. II.

Montes ſucceſſu temporis deficiunt; & plana vallesque attolluntur.

Cur Montes deficiant.

CAcumina montium pluviis, nive, grandine, gelu longævo, cæteriſque aëris injuriis tandem exedi conſumique experientia docet; & jam in præcedenti paragrapho ex ignivomorum montium defectu ſatis patuit. Sunt enim nonnulli montes, ut in Lipara, Melita, & Ilua, quos nitroſi ſpiritus ex ea parte, qua venti iis prægnantes ſpirant, ita exedunt, ut impendentes rupes proximè ruinam minentur, & rupium in vallibus adhuc ſuperſtitum ruinæ, olim ſe erectas tandem concidiſſe, abundè teſtantur. Subterranearum quoque aquarum Catadupæ, fluminumque præcipitoſus lapſus paulatim ita interiorem montium fabricam atterunt, ut labefactatis fundamentis vel ad primum terræ motum labantur; quam & unam cauſam putem defectûs nonnullorum montium. Ignes quoque ſubterranei mirum in modum ad montium defectum conferunt, uti ſuprà inſinuavimus. Ex attritu itaque montium, valles & planities ut creſcant, neceſſe eſt, atque adeò decrementum illorum in incrementum cedat circumpoſitarum planitierum valliumque; ut proinde illud *Iobi* in hiſce verificatum videatur *Alluvione paulatim Terra conſumitur.* Aquæ enim pluviarum, fluminum, torrentium, niviumque liquatarum, montium latera ita corrodunt, ut ædium fundamenta in montibus ſitarum plerumque denudata ſpectentur; quod in Germaniæ, quæ vetuſtis rupibus imponuntur, arcibus mihi non ſemel obſervare licuit; nullibi tamen magis hujuſmodi naturæ cataſtrophe ſe ſpectandam præbet, quàm Romæ, cæteriſque in Latii partibus. Intueor ego penè quotidiè, Montium Palatini & Capitolini olim editas arduaſque rupes, ita tamen temporum injuriâ decreviſſe, ut planitiem ferè æquare videantur; immò veteris Capitolii fundamenta eam jam actu adæquare, ipſa fundamentorum denudatio luculenter doceat; adeò quidem, ut quos editos montes olim fuiſſe ſcribunt Authores, modò niſi montium veſtigia quædam, tibi perſuaderent, montes ibi quandoque fuiſſe vix crederes, planitie in tantum exurgente, quantum montes decreverunt. Docet id cum primis Pantheon, ad quod olim per gradus aſcendebatur, cum modò per gradus in illud deſcenſus fiat. Docent innumera antiquitatum, uti Amphitheatrorum, Circorum, arcuum, columnarumque ſemiſepulta cadavera: De quibus omnibus fuſiùs, ſi Deus vitam dederit, in noſtro de mirabilibus Latii, Opere. Unde multi exiſtimârunt futurum, ut poſt multas myriades annorum, planities montibus æquatæ univerſali cataclyſmo ſucceſſu temporis aditum aperiant: Quod tamen neutiquam admittendum cenſeam, in magnis illis ſuprà memoratis montium catenis, ſed in iis tantùm, qui vel quotidiano uſu ædificiorumque ſervitute premuntur, vel ex terreſtri, argillacea, ſimilique friabili & tophacea materia conſtituuntur.

Cataduparum lapſus fundamenta Montium exedit.

Ignis ſubterranei Montes ſubinde in calcem reſolvit.

Job. 14.

Pluviæ, nives corrodunt Montium baſes.

Pantheon.

§. III.

Cherſoneſi ſive Peninſulæ in Inſulas, & Inſulæ in Cherſoneſos mutantur.

Metamorphoſis Inſularum & Peninſularum.

VEriſimile prorſus eſt, freta quibus unum nunc mare inter anguſtias montium ſe inſinuat in alterum mare, olim Iſthmo conjuncta fuiſſe, fretaque extitiſſe, mari, impetuoſa tyrannide fluxûs, Iſthmum paulatim erodente. Hoc pacto, *Plinio* teſte, mare Siciliam avulſit Italiæ, Cyprum Syriæ, Aſiam Europæ propontide & Phoſphoro Thracio; Eubœam Beotiæ; Eubœæ Atlantem & Macrin; Beſbycum Bithiniæ, Aphricam Hiſpaniæ, Calpes & Atlantis deſtructo conjugio. Pari pacto Leucoſiam Syrenum promontorio; Sumatram Camboiæ, Indiæ Ceilanum; Gronlandiam Americæ Fretum Davits; Nordſtrandiam maris Balthici Inſulam Thrithmarſiæ, teſte *Cranzio*; Americæ Auſtrali Terram ignium Iſthmo perrupto, & per Fretum Megallanicum ingentium Oceanorum Orientalis & Occidui perpetuæ alliſionis aſſaltu portas ſibi ad conjugium aperiente. Sunt enim plerique Iſthmi veluti pontes quidam, ſubter quos per occultos quoſdam cuniculos & cæcas cavernarum latebras maria, quæ utrinque Iſthmos allambunt, mutua aquarum commercia ultrò citroque ut plurimum exercent; quorum exeſis ſucceſſu temporum pilis, ſuccuſſiſque per terræ motum, pontium fundamentis, Iſthmum concidere neceſſe eſt;

Iſthmi ſunt veluti pontes, ſubter quos mare labitur.

Sed veniamus ad alteram hujus diſceptationis partem. Maria interrumpunt Iſthmos, & iidem ſubinde ab alluvione aquarum & multa arenarum coacervatione conſtituuntur; uti Pharus Ægypti, quæ olim in medio maris lumen periclitantibus præbebat, modò

Pharus Ægypti olim Inſula.

Terræ

Terræ Iſthmo conjunctam videmus, ex Nilo magna limi copia fretum implente conſtitutam. Mons Circejus olim à Continenti ſeparatus, modò eidem adhæret, freto arenarum congerie repleto; & plerumque contingit ad marium anguſta & depreſſiora loca, inſulas inter & Continentem ſita, ubi vel maris æſtus vehemens, vel fluminum allapſu magna arenarum copia ſuggeritur; uti in Batavia, Friſia, Zelandia, in omnibus Archipelagorum tractibus, cæteriſque arenoſis argillaceiſque littoribus paulatim ex planitie in altiſſimos montes terminantibus. Sic Antiſſam olim Lesbo, Zephyriam Halicarnaſſo, Ethuſam Mindo, Dromiſcon & Parren Mileto, Pythecuſam Parthenio promontorio junctas *Plinius lib. 2. c. 89.* docet; Imò Hybandam, quandam Inſulam Ioniæ, poſtea ducentis ſtadiis à mari intra Continentem diſtitiſſe, & Syritem in Epheſi, Deraſiden & Syphoniam in Magneſiæ mediterraneis eſſe, quæ olim Inſularum albo connumerabantur; Denique Epidaurum & Oricum Inſulas eſſe deſiiſſe, juxta illud *Ovidii 15. met.*

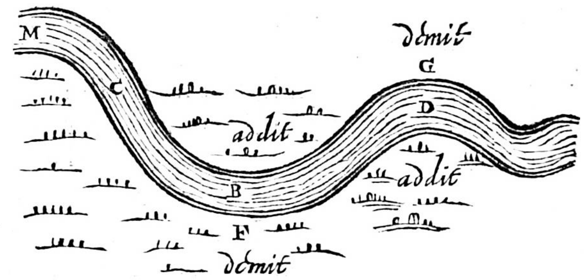
Circejus mons olim Inſula.

Tempus erit, rapidis olim cùm Pyramus undis
In ſacram veniet, congeſto littore, Cyprum.

§. IV.

Quidquid Mare in una parte Terrarum perdit, in altera recuperat, unde Inſularum novarumque Terrarum exordia.

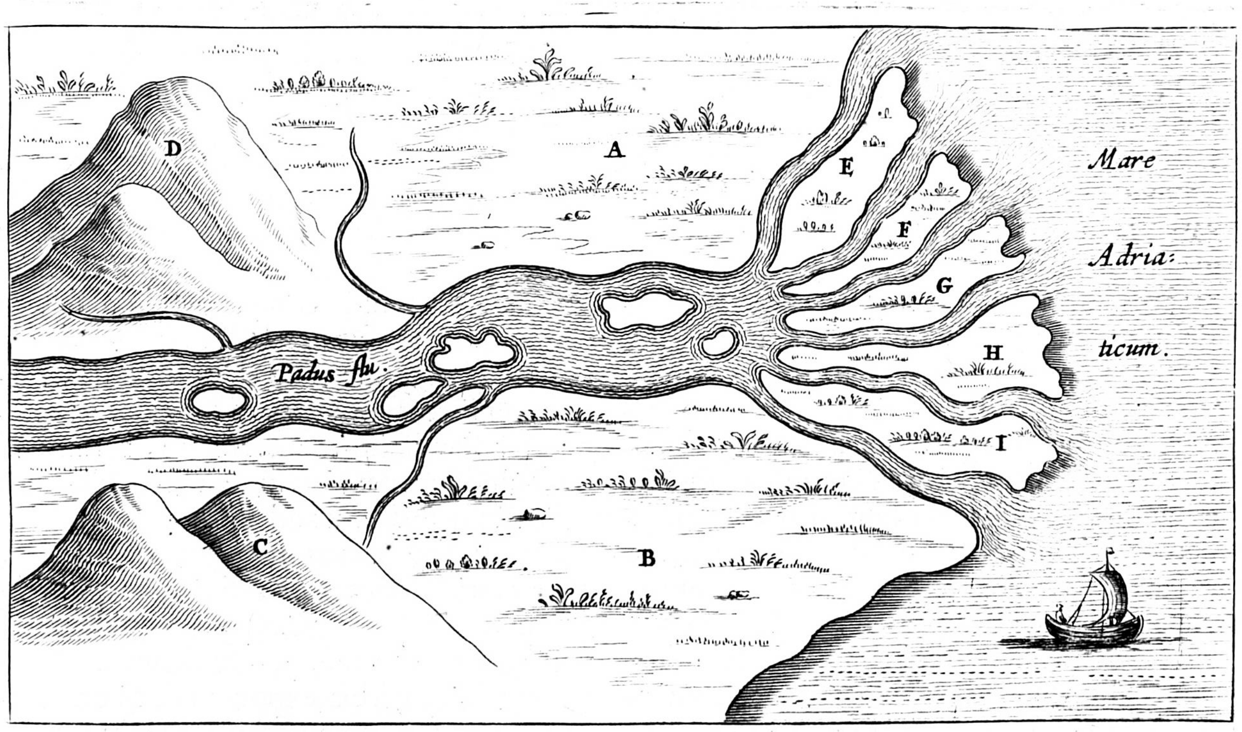
EXperientia quotidiana in fluminum decurſu id abundè docet; Sit flumen M. N. irruat ex C in B, & ex B in D totus fluminis impetus, certum eſt, littus argillaceum B uti & D, cum tempore, alluvionis vehementiâ excavatum iri, flumenque paulatim interiora F & G agrorum irrepere, unde neceſſariò aquæ littoris B deſertâ ſtatione, Terram re-



ciprocâ riparum utriuſque littoris juſtitiâ quadam commutativa jura inter ſe partientis, denudabit. Obſervata eſt hæc naturæ Metamorphoſis tum in multis fluminibus, Rheno, Mœno, Moſella, Rhodano, tum potiſſimùm in Tyberi, quem à viginti annis tantùm ad planitiem montis Marii, in agros prataque irrepſiſſe notavi, ut montis penè radices hoc tempore in nonnullis locis allambat, ex altera parte arenarum cumulis relictis. Verùm cùm hæc vulgo nota ſint, iis non immorabimur. Idem in mari fieri putandum eſt, cujus uti fluxus refluxuſque, atque quos Currentes vocant, vehementiores ſunt, ita majores quoque in Terreno globo Metamorphoſes efficiunt. Hoc tamen obſervandum, flumina nonnulla, potiſſimùm ea, quæ ex altiſſimis montibus ſuam originem habent, tantis à montibus, vallibuſque, abraſis terrenæ miſtionis fæcibus, depreſſiora loca illimare, ut ea ex tanta arenarum, limique copia paulatim in amplos congeſta tumulos, atque aquis intra alveos proſcriptis, novam tum habitationi hominum, tum culturæ aptam regionem conſtituant; cujus quidem rei veritas luculenter patet ex amnibus majoribus, Rheno, Danubio, Rhodano, Pado, Euphrate, Indo, Gange,

Tyberis Flum.

Ex limo aggeſto novi campi naſcuntur.



cæteriſque in America magni nominis fluminibus, quæ omnia magnis arenarum copiis conſtipatis cum tempore in depreſſioribus locis, ubi olim aquæ ſtabulabantur, novas Terreſtrium partium colonias perpetuæ accumulationis incremento fundârunt; fluminibus utpote ex montibus D C cadentibus in planitiem A B ſtagnantem, intraque alveos coar-

coarctatis, ac tandem per multiplicem oſtiorum diſtributionem in mare ſeſe exonerantibus. Unde certò concludimus, depreſſiores illos, prope fluminum oſtia, tractus E F G H I, inſulaſque, quæ fluminum brachia conficiunt, non niſi arenarum, limique à dictis fluminibus invecti, advectique, uti Figura docet, fœturam eſſe. Hoc autem ita eſſe, Hiſtoriæ ſat ſuperque docent; Ægypti inferioris partem, quam *Delta* nuncupant, Nilo invectam, unde & δῶρον Νείλȣ, *donum Nili* ab *Herodoto* dicitur, communis ſententia Geographorum eſt, & nos in *Prima Parte Oedipi Ægyptiaci* fuſe id demonſtravimus. Pari pacto pleroſque Hollandiæ diſtrictus Rheno, Moſa, aliiſque amnibus aggeſtos, *Goropius* docet. Ita magna Ferrarienſis agri portio ex Padi eluviis excrevit. Arelatenſis ager maritimus una cum Comargo Inſula. Rhodani partus eſt. Pari ratione Ammonia & Mœotis paludes olim multò profundiores erant & majorum navium patientes, quàm poſtea ingeſto luto, teſte *Ariſtotele*. Tota Teuthrania & quæ circa Ilium ſunt, plana, ubi olim mare, modò campi ſunt, Mæandri fluminis beneficio. Verùm hæc ita eſſe, urbes, quæ olim mari alluebantur, modò longè ab eodem diſtant, abundè comprobant. Ravenna olim Adriatico mari impoſita, modò ab eo ſex millia paſſuum diſſidet. Oſtia Tyberina olim maris appoſita littori, modò ab eo 3000 paſſ. ingentibus arenarum tumulis interjectis diſſident; Quod & in pluribus paſſim locis inferioris Germaniæ verificatum eſt. Mare jam *Plinii* tempore à portu Ambracio ab Athenis quinque millibus paſſuum receſſerat, quod primò dictum locum alluebat. Tempus perdam, ſi omnes hujuſmodi naturæ cataſtrophas adducam, cum vix regio maritima ſit, ubi eæ, maximè apud ingentium fluminum oſtia, non ſpectentur.

Ægyptus limi aggeſtu nata.

Hollandia ex Rheni, Moſæ, limo conſtituta.

Palus Mœotis Tanai fœtus.

Urbes quæ olim mari alluebantur jam ab eodem diſſident.

Diximus itaque, mare in nonnullis locis, invectis ab amnibus glebis, receſſu ſuo Terram habitabilem ſummo naturæ beneficio, reliquiſſe; modò novam maris cataſtrophen oſtendamus, dum priſtinæ benignitatis oblitum, neſcio quo naturæ ſcelere, vaſtiſſimas Terrarum regiones, tam duro tyrannidis jugo premit, aliis funditus ſubmerſis, aliis verò utpote contumacioribus Inſulis ita ſuppreſſit, ut non niſi montium apicibus eminere videantur. Prope Dordracum & Dullartum in Friſia Caſtella non ignobilia, funeſtâ alluvione ita ſubmerſa ſunt, ut vel ipſi eminentes in hunc diem turrium apices, præteriti eventûs calamitatem poſteris enarrare velle videantur. Ad littus Thuſcum non procul Liburno integra urbs undis ceſſit, hominum habitaculis in piſcium latibula converſis, quod non ſine horrore anno 1634 propriis oculis obſervavi. Inter Centum Cellas, vulgò *Civita Vechia*, & S^am^. Severam, frequentia ſanè rudera in mari ſpectantur, quorum nonnulla feneſtris, alia portis & arcubus adhuc inſtructa ſunt, præteritæ infelicitatis indices. E regione Puteolorum in ipſo ſinu Bayanæ urbis, domus unà cum platearum diſcrimine, quod mirum dictu eſt, luctuoſiſſimo ſanè ſpectaculo monſtrant in fundo maris celeberrimæ quondam Urbis, interitûs veſtigia. Atque hæc quidem à me experientiâ comprobata ſunt, ut innumeros alios eventus, quibus Hiſtoricorum monumenta referta ſunt, ſileam. Ex quibus quidem omnibus concludimus, omnes illas Inſularum coacervatarum congeries, quas Archipelagos vocant, olim Continenti conjunctas fuiſſe, Oceani ultrò citroque molientis violentiâ, mollioribus continentis partibus paulatim exeſis, perfoſſiſque, ſaxoſioribus verò montium ſcopulis in eam Inſularum multitudinem, quam mappæ nobis demonſtrant, ſecretis, vel ſubinde etiam ignium ſubterraneorum ſævitie per terræmotus diremptis. Certè Oceanum Athlanticum, ubi nunc Canariæ, & quas Terceras vocant, ingenti hominum multitudine habitatum fuiſſe, *Plato* docet in eo Dialogo, quem *Critiæ* nomine intitulat. Sed apponamus brevem hujus hiſtoriæ epitomen magnis ſanè ratiociniis aptiſſimam: altius itaque exordior.

Urbes ſummerſæ.

Urbes ſubmarinæ.

Archipelagi primo Terræ Continenti juncti, tandem violentia maris in inſulas diſcreti ſunt.

Plato itaque in ſuo Dialogo, qui *Critias* intitulatur, ſortitione Deorum, *Neptuno* obtigiſſe refert Inſulam quandam ultra Herculeas Columnas in Oceano Athlantico ſitam, Africâ & Aſiâ multò majorem; aitque *Solonem* ab Ægyptiorum Sacerdotibus, (qui iſtius regionis ſitum, hominumque in ea viventium nomina, rerumque geſtarum ſeriem monimentis ſuis deſcripſerant) edoctum, Græci juris reddidiſſe; Interceſſerant autem à *Platonis* ætate ad Athlanticæ Terræ ſuperſtitis adhuc ætatem novem millia annorum; Primoſque Athenienſium Heroës cum dicta Inſula fortiſſima bella geſſiſſe, quæ tamen immenſæ vetuſtatis injuriâ abſoleta, nil præter nomina famamque reliquerit; univerſa Inſulâ unà cum Incolis, ſive diluvio, ſive terræmotibus, abſorptâ. Hæc autem ut veram, minimè mythicam, id eſt, fabulis ſubjectam hiſtoriam demonſtret, à Græciæ antiquitate id ſibi comprobandum ducit; cujus primò terminos ad Iſthmum producit, & hinc ad Epyrum & Cytheronam dextrorſum, ſiniſtrorſum ad mare terminat; tantâque ait feracitate, amœnitate, rerumque omnium humanæ vitæ ſuſtentandæ ubertate inſtructam fuiſſe, ut ad illorum temporum rationem ſuæ ætatis regionis conſtitutio, comparatione facta, non niſi corporis morbo diminuti oſſa dici poſſent; quam quidem degenerem ad veterum comparatam conſtitutionem hiſce verbis exponit: Ubi enim ingentem rerum exuberantiam primis Mundi ſeculis in Græcia vigentem deſcripſiſſet, mox rationes tantæ degenerationis ſubnectit his verbis: *Omnis*, inquit, *regio, nimirum ab alia Continenti in longum exporrecta, veluti promontorium*

Plato in Cratylo de Inſula Athlantide

Interitus Inſulæ Athlanticæ.

Plato rationem dat degenerationis rerum in

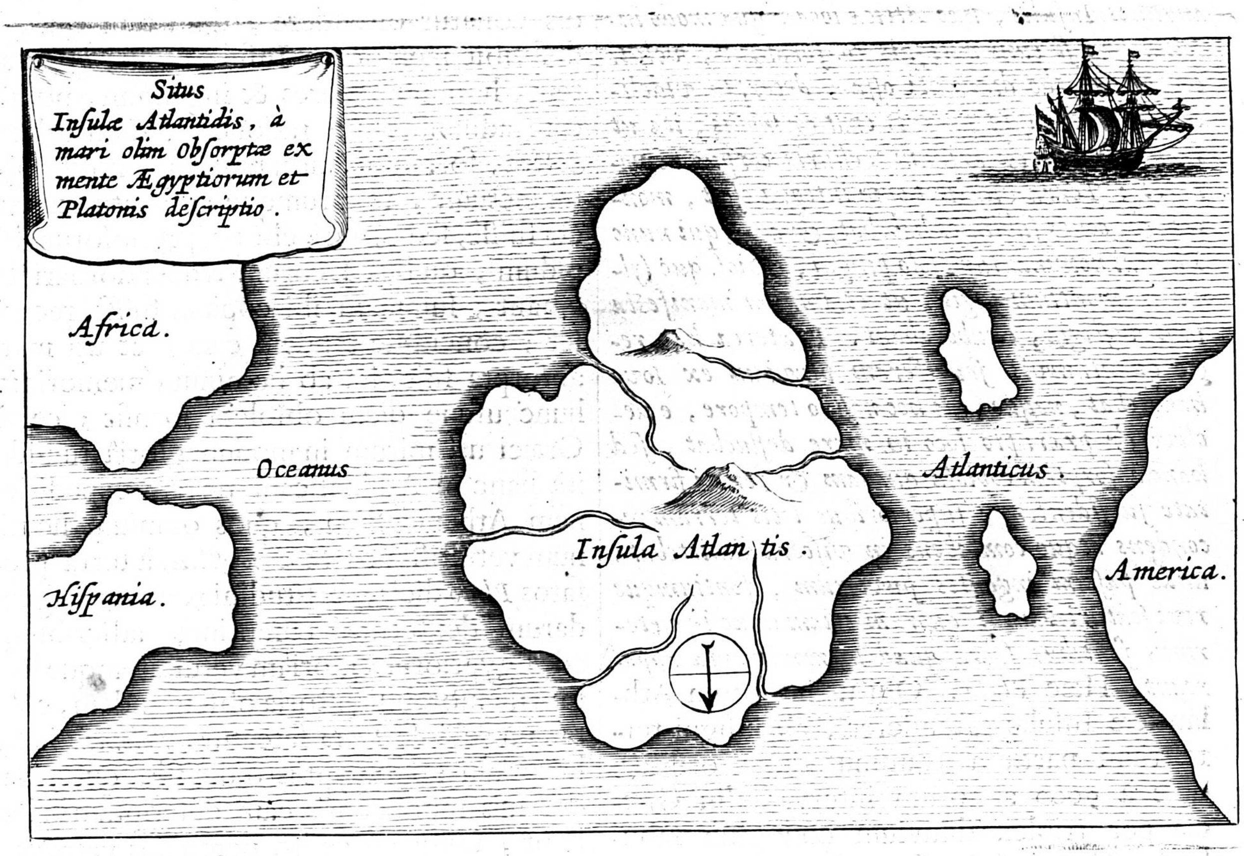
Orbe & potiſſimum in Græcia.

torium jacet; vas autem maris profundum quidem illud, eam undique circumcingit; cùm itaque multa & magna diluvia annorum 9000 intervallo, (tot enim ex illo tempore extiterunt ad hoc noſtrum uſque tempus) præterierint, ne ulla quidem telluris pars in noſtra tempora, haſque mutationes è locis ſublimioribus defluens, tumulum (ut aliis in locis ſolet) ingeſſit; ſed circulatim ſemper deſidens in profundum occultatur; idcircò relicta ſunt, quemadmodum in anguſtis Inſulis, hæc Atticæ loca, quæ modò incoluntur, ſi cum antiquis conferantur, veluti corporis morbo diminuti oſſa; decerptâ videlicet eâ terrâ, quæ pinguis erat & mollis, ita ut tenue tantùm & aridum Telluris corpus remaneret: Terra videlicet cùm integra eſſet, montes & colles ſublimes habebat, & agri, qui nunc Phallæi nominantur, ſolo pingui, copioſaque ſylva in montium jugis, ut etiamnum manifeſta ſunt veſtigia, exuberabant. Præterea hæc regio quantumvis frugiferam pluviam ex Iove hauriebat, neque, uti hoc noſtro tempore, è declivi & prærupto loco in mare defluebat, ſed hanc abſorptam copioſa quadam & tenaci firmitate ſubſidentem è ſuperioribus locis terram recondens atque combibens in viſcera dimittebat; unde paſsim ingentes fluviorum, fontiumque rivi ſcaturiebant: quorum etiam nunc in veteribus fontibus ſacra quædam monimenta appareant. Hæc *Plato*. Qui ut interitum Athlanticæ Inſulæ oſtenderet, ab inſigni terreſtrium partium tranſmutatione orditur, quæ à 9000 annorum intervallo in Græcia per triplex diluvium contigiſſe fabulantur Græci. Tranſmutationis itaque cauſam primò in ſubſidentiam montium conjicit, quos primò omnes terrâ pingui & opimâ, veluti carne, nec non ſylvis, veluti comâ quadam, olim veſtitos vult, nunc verò calvos, glabroſque, atque omni ſylvarum decore privatos, veluti morbo diminuti corporis oſſa, ſpectandos ſeſe exhibere, putat autem ſubſidentiam montium, tum pluviarum diluviis, tum terra pingui unà cum ſylvis abraſa, decerptaque infimas valles, campos atque adeò ipſum mare paulatim impleviſſe; unde glebarum congerie terra exaltata montium cacumina à primis temporibus, multò non tantùm reddidit breviora, curtioraque, ſed & omni carne exuit, præterque oſſa quædam montium nihil aliud reliquit, idem putat in Terra Athlantica contigiſſe. Deinde ait in Græcia multos hodiè deſiderari fluvios, fonteſque, quos magni nominis olim univerſam Terram irrigaſſe, priſcorum ſeculorum monimenta referunt; Cauſam hujus rei aſſignat, quòd montes olim præpingui veſtiti terra pluviam à Jove dimiſſam non defluere ſinerent, ſed mox ſpongiæ inſtar imbiberent, imbibitam verò, per occultos montium meandros inſinuatam, collectamque in abundantiſſimum flumen fonteſque urgerent, quos tamen hodiè ideò non reperiri ait, quòd montium meandri limo glebaque obducti, omnem aquis pluvialibus aditum intercluſerint, vel etiam per terræmotus concuſſi, illam quam diximus tranſmutationem induxerint. Verùm hanc *Platonis* de montium decrementis, fluminumque exſiccatione ſententiam alibi copioſiùs examinabimus: nunc ad Athlanticam Inſulam revertamur; quam, uti in *Oedipo noſtro* docuimus, minimè fabuloſam, ſed verè hiſtoricam eſſe, *Plato* multis modis conatur oſtendere, dum tam curioſè deſcribit memoratæ Inſulæ ſitum, qualitatem, hominum mores & ingenium, politicam adminiſtrandi rationem, dum urbes, caſtra, fortalitia, non tantùm mirandorum recinctuum, foſſarumque apparatu exſtructa fuiſſe, ſed & auri, eboris, pretioſorum lapidum, quibus Deorum ædes adornari ſolebant, ſummam ibi copiam fuiſſe recenſet; concidiſſe tandem eam; & uti mari abſorpta fuit, ita ab hominum memoria in hunc uſque diem obſoleta manſit; certè Græci uti mirum in modum gloriâ tumidi, ità hanc in Athlanticam terram expeditionem Athenienſium, quos omnium hominum vetuſtiſſimos & ἀυτοχθόνας à terra proſatos *Plato* dicit, fortitudini rerumque agendarum dexteritati cumprimis adſcribunt, ad Ægyptiorum gloriam vetuſtatemque hac tam memorabili hiſtoria obſcurandam, cùm tamen vel ipſe *Plato* fateatur, *Solonem* hanc hiſtoriam ab Ægyptiis didiciſſe, qui in Sacris ſuis monimentis eam deſcriptam habebant, tanquam cedro perennius vetuſtatis & Ægyptiæ fortitudinis monimentum; narrant autem, ut in *Oedipo* oſtendimus, hoc modo rerum geſtarum ſeriem. *Herculem* Ægyptium, quem & *Oſirin* dicunt, cùm curâ regni *Iſidi* uxori commiſsâ, Orbem univerſum, valido comparato exercitu, luſtraret, atque ab Ortu omnes eas regiones, ultra citraque Herculeum fretum, ab ejus memoria ſic nuncupatum, ſitas, ſuo ſubjugaſſet imperio, tandem certa relatione de ingenti Inſula, quæ in immenſo Oceano conſtituebatur, certior factus, maritimam expeditionem eò direxiſſe, Inſulam derepente invaſiſſe, ſubjugaſſe, & inita cum incolis pace, coloniam conſtituiſſe, uno è nepotibus ſuis, *Neptuno* nomine, eidem præfecto. Atque hæc quidem ſunt, quæ Ægyptii de Terra Athlantica memorant: Quod autem *Plato* dicit, ad ſuum tempus 9000 annorum effluxiſſe, quo iſta contigiſſe probat, pariter Ægyptiorum commentum eſt, qui ut ſe omnium hominum vetuſtiſſimos, perſuaderent, dici vix poteſt, quanta annorum exorbitantia in antecedentia tempora ortum ſuum finxerint. Sed quia hæc omnia fuſiſſimè in *primo Tomo Oedipi* demonſtravimus, eò Lectorem remittimus. Quare omiſſis iis, quæ ad noſtram rem non pertinent, ad Inſulam Athlanticam revertamur.

Deſcriptio Inſulæ Athlanticæ.

Expeditio Oſiridis in Inſulam Athlanticam.

Athlanticam Inſulam ingentem omnium ſeculorum memoria extitiſſe ex præcedentibus patuit; quomodo autem & quando deſierit, tam ignotum eſt, quàm ignota tempora, quibus viguit. Porrò ſi vera ſunt, quæ Veteres de ea referunt, ejus ſanè ſitum alium non eſſe dixerim, quàm qui Canariis, Aſoribus & Flandricis, cæteriſque in Oceano Athlantico ſuperſtitibus Inſulis comprehenditur, (uti ex appoſita hic Mappa patet) cujus recenſitæ Inſulæ uti ingentibus & altiſſimis montibus conſtant, ita veriſimile quoque eſt, altiores Athlanticæ Inſulæ durioreſque partes fuiſſe; reliquis interjectis minorum montium, vallium, planitierumque profundioribus locis, motu terræ abſorptis, atque in eorum locum Oceano ſuccenturiato.



Sunt nonnulli, qui hanc terræ Continentis partem velint ab occaſu, Americæ connexam; ſed hoc omni fide caret; hoc enim pacto Continens ad fretum Herculeum continuata pluſquam ad 90 graduum ferè terreſtris circuli longitudinis ſpacium continuaſſet, quod contra naturæ intentionem fuit, quæ terreſtris Mundi portiones ita diſtribuit, ut ſemper Oceano ambienti ſint perviæ, tum ad fontium, fluviorumque productionem, tum ad alia naturæ beneficia præſtanda, quæ ſuprà innuimus: quomodò verò interierit, reſtat dicendum; & quantum quidem experientiâ magiſtrâ cognoſci potuit, illa duplici ratione tantùm incurrere potuit ſuæ ruinæ exitium; quarum prima eſt, quæ deſumitur à terræ motibus, quorum efficiens cauſa, ſunt ignium ſubterraneorum ſpiritus, quibus Athlanticum mare ſcatet; unde terræmotibus oppidò expoſitum eſſe, horum temporum Hiſtorici ſcribunt; Montem enim Picum in Teneriffa Canariarum, tantæ altitudinis eſſe perhibent, ut à 60 milliaribus, Nautis in altiſſimo Oceano conſtitutis inſtar columnæ appareat; fumum quoque ſubinde ex vertice emittere, & incendia quandoque evomuiſſe teſtantur lapides ſulphurei, qui magna copia hinc in Hiſpaniam deportantur; trium dierum itinere pervenitur ad apicem planitie conſpicuum, ex qua omnes Canariarum Inſulæ quantumvis diſſitæ obtutui ſeſe offerunt; thermis quoque & bituminoſis fontibus ſcatet, quæ manifeſta ſunt latentis ſubterranei ignis indicia. In Azoribus Inſulis, Mons ſpectatur, paris cum Pico Canariarum altitudinis, ab incolis *Pico de Fayal de S. Georgio* nuncupatus; habet is Inſulas circumſitas, quarum quæ *Terzera* dicitur, & *S. Michaëlis*, olim in pluribus locis & rupibus ignem eructaſſe feruntur, frequentibuſque terræmotibus concutiuntur, qui ante vicennium circiter, univerſam Inſulam ita concuſſerunt, ut penè tota in abyſſum ierit. Sed quoniam res digna eſt, cujus hoc loco memoria fiat, eventum rei fideli Patrum noſtrorum relatione, adjungere viſum fuit: *26 die Iunii anni* 1638. *cæperunt ſpacio 8 dierum adeò formidabiles terræmotus univerſam conquaſſare Inſulam, ut homines civitatibus, oppidis, caſtellis derelictis campos apertos fuerint coacti inhabitare, maximè Incolæ terræ, dictæ* Vargen, *ubi terræmotus ſæviebant, quàm aliis in locis, multò efficacius. Hoſce terræmotus excipiebat id, quod ſequitur prodigium: A Pico* (*vulgò* Pico delle Camerine) *ſex milliaribus diſsitus locus dictus* la ferreira, *quo Cymbis piſcatores hujus Inſulæ ſeſe ad piſcandum conferre ſolebant, præſertim tempore æſtivo;*

Quomodo Athlantica Inſula perierit.

Pici Canariarum montis altitudo.

Picus de Fayal in Inſulis Azovibus

Relatio de ingenti incendio orto in Inſula S. Michaëlis.

æſtivo; ibi enim ſpacio diei naturalis tantam concludebant piſcium omnis generis multitudinem, ut nulla cymba eſſet, quæ non 10000 *piſcibus onuſta reverteretur. In hoc itaque Oceani diſtrictu, die Sabbathi, menſis Iulii anni* 1638. *ignis cum tam inexplicabili violentia, non obſtante dicti loci Oceani* 120 *pedum Geometricorum à piſcatoribus ante hac ſæpius explorata profunditate, erupit, ut ad tantum reſtinguendum incendium ne Oceanus quidem ſufficeret: Spacium, quod ignis ebulliens occupabat, tantum erat, quantum duobus modiis frumenti proſeminandis ſufficiebat, cum tanta violentia erumpens, ut non obſtante dicta Oceani profunditate, nubibus ſeſe æquaret, in ſupremam aëris regionem elatus, evectâ ſecum ipſâ aquâ, arenâ, Terrâ, Saxis, aliiſque ingentibus molibus, quæ eminùs triſte, intuentibus, ſpectaculum comparebant, floccorum ad inſtar goſſipinorum; in mare verò reverſa materia liquefacta pultis præ ſe ferebat ſpeciem; Porrò divinæ providentiæ, benignitatique aſſcribendum eſt, ventum tunc temporis fuiſſe Terreſtrem ex partibus Inſulæ proruentem contra ſævientis ignis rabiem, quod niſi factum eſſet, tota haud dubiè Inſula hoc formidabili incendio exuſta periiſſet. Subinde adeò immenſæ magnitudinis ſaxa in trium lancearum altitudinem projiciebat ſævientis naturæ vis, ut non ſaxa, ſed montes integros ejectos diceres. Accedebat ad horrorem id, quod recidentes in altum projecti ſaxei montes, in alios è viſceribus maris in altum evibratos illiſi, cum terribili fragore in mille partes diſſilirent, quæ poſtea manibus acceptæ in arenam nigram contenebantur. Porrò ex varia immenſaque rejectamentorum multitudine, ſaxorumque innumerorum coacervatione Inſula nova in medio, eoque profundiſsimo Oceano exorta, in principio quidem parva quinque Iugerum, at indies augmentata in tantum excrevit, ut ab hinc,* 14 *diebus, ſpacium longitudinis quinque milliarium occupârit. Tanta autem hoc incendio multitudo piſcium periit, quantum vix octo naves onerariæ Indicæ capere poſſent, qui longe lateque per Inſulam diſperſi, ne putrefactione contagionem aliquam cauſarent, ab indigenis in profundiſsimis foveis ad* 18 *millia circumcirca collecti, ſepulti ſunt; Odor autem ſulphuris ſpacio* 24 *milliarium ſentiebatur.*

Vehementia ignis ſubterranei.

Inſula nova in medio Oceano nata.

Interitus piſcium.

Ex hiſce luculenter patet, id quod hiſce temporibus contingit, & olim primævis temporibus contingere potuiſſet, cum natura loci eadem ſemper ſit, penuariis ignium, quos natura ſub hoc tractu conſtituit, ut ſuo loco docebimus, immediatè ſuppoſitis; Unde ſemper terræmotibus ſubjecta, nullis non ſæculis aliquam Inſularum jacturam paſſa fuit. Accedit hiſce aliud naturæ malum, quod paulatim ad ultimam ruinam Inſulam Athlanticam diſpoſuit, & eſt vehemens Oceani ex Septentrione motus, quo cum tempore obviarum Inſularum cavernoſæ radices ita exeduntur, ut vel exiguo Terræ motu exurgente, tota moles, fatiſcente montium commiſſurâ, labaſcat. Veriſimile itaque, & plurimum probabile eſt, Athlanticam hanc Inſulam ingentis olim magnitudinis ſimilibus naturæ incommodis fatigatam tandem concidiſſe, non niſi memoratis Inſularum (quæ uti montibus altiſſimis inſtructæ, ita firmiorem conſiſtentiæ rationem adeptæ ſunt) tantæ calamitatis præteritæ, veluti nunciis quibus & ſuperſtitibus relictis teſtibus. Idem veriſimile eſt de Archipelago Philippinarum Inſularum, (quas ad Cherſoneſum aureum olim Continenti conjunctam fuiſſe aſſerunt Annales Sinici) contigiſſe Oceani tyrannide, eo quod unum priùs erat, in innumerabiles poſteris temporibus, Inſulas diſcretum ſit. Sed hæc ſuprà fuſiùs indigitavimus.

Alia interitus Inſulæ Athlanticæ cauſa.

COROLLARIUM.

Ex hoc longiori forſan, quàm par erat, diſcurſu, luce meridiana clarius innoteſcit, Terram multò aliam modernis temporibus conſtitutionem habere, quàm olim ante communem Orbis cataclyſmum, aut etiam poſt diluvium immemorabilibus ſæculis. Exiſtunt itaque Inſulæ, quæ prius non erant; Terræ excrevit, ubi priùs indomiti ſtabulabantur aquarum gurgites. Contrà locorum tractus, qui olim terrâ opimâ & feraci rerum fruebantur, jam dominante mari in piſcium evaſiſſe latibula novimus; montium juga abſorpta hic novis alibi creſcentibus; lacus ingentes, jura Neptuni in Rheæ ſeu Veſtæ transtulerunt jura, & contrà. Flumina deſertis nativis alveorum incunabulis alios ſibi ex montium clauſtris exitus parant. Atque tales quidem & tam horribiles terreni globi converſiones, uti infinitam Dei potentiam, ita humanæ ſortis incertitudinem patefaciunt, & mortales hujus Geocoſmi incolas monent, ut cùm nihil perpetuum ac ſtabile, ſed omnia caduca, variis fortunæ caſibus & interitui obnoxia cognoſcerent, cogitationes ſuas, ſtudia, animum & mentem, quæ nulla re creata ſatiari poſſunt, ad ſublimia & ſempiterna bona elevent, Deo ſoli inhient, in cujus manu ſunt omnia jura regnorum, & fines univerſæ naturæ conſiſtunt.

Alia hodierno die telluris facies quam ea quæ olim.

APPENDIX.

De celeberrimis Orbis Terræ ſive Geocoſmi planitiebus.

MOntes, Montiumque ſtructuram & fabricam, quantum ad noſtrum propoſitum ſufficere videbatur, expoſuimus; modò reſtat, ut paucis quoque de celebribus Orbis Terræ planitiebus diſſeramus.

Planities variè dividi poſſunt; ſunt enim complures culturæ aptæ, & ſylvarum ſaltuumque

tuumque varietate refertæ; ſunt arenoſæ, ſunt petroſæ & ericoſæ, quæ & deſerta vocantur; quorum nonnulla ad ingentem ſeſe amplitudinem extendunt; Planities licet feraces, incolarum tamen inertiâ, vel defectu agricolarum deſtitutas nobis cumprimis exhibent Polonia, Moſcovia, Ruſſia, ingentibus ſylvarum receſſibus veſtitas. Arenoſis & ſabuli congerie opertis, præ omnibus Mundi regionibus, Africa ſqualet: Petroſis Arabia; Ericoſis tum Germania, tum reliquæ Orbis partes. Planities frugiferæ in agros, hortos, ſylvas dividuntur. Sylvarum varietas magna eſt, tùm ratione loci, tum ratione climatis. Sunt in Germania ſylva Hercinia, Nigra ſylva, Speſſartus quercetis, fagetis, pinetis, juniperetis, Abietum quoque Laricum, Æſculorum ſimiliumque fœturâ ſpectabiles. In Gallia & Italia caſtanearum dominantur ſylvæ. Africa Palmetis abundat, & ad Promontorium Viride, integræ pomorum citriorum ſylvæ; Ceilanus cinnamomi ſylvas alit; Bandames Moluccaſque Inſulas, nuces muſchatæ, cedri Libanum exornant; & ut multa paucis complectar, ſylvarum varietas, Regionis in qua provenit, naturam ſequitur; quæ cùm in omnibus regionibus diverſa ſit, innumerabilem quoque ſylvarum arborum ſpeciebus differentium varietatem reperiri neceſſe eſt. Sed de his in ſequentibus fuſiùs.

Planitierum diviſio & regiones.

Sylvæ.

Sunt & immenſi terrarum tractus, omni hominum cultu & habitatione deſtituti: cujuſmodi ſunt deſerta Tartariæ, quæ *Mongul* & *Lop* dicuntur; quorum hoc putatur eſſe deſertum illud arenoſum, quod non procul à muris Sinenſibus, in formam faſciæ inexploratæ adhuc longitudinis ex Auſtro in Boream extenditur, quodque ex Tartaria in Chinam ultrò citroque commeantibus mercatoribus tranſeundum eſt, locus ad terrorem omnium ſqualidus. Sunt & in America tum Septentrionali, tum Auſtrali vaſtiſſima deſerta, quorum quod inter Regnum Paraquaviæ & Chile interjacet, potiorem locum obtinet, à viatoribus *Pampas* vocitatum. Quicunque itaque ex Regno Chilenſi in Paraquaviam commeant, illis primò incredibilis altitudinis montes, quos *Andes* ſive *Cordilleira* vocant, ſuperandi ſunt 40 leucarum itinere, in quorum vertice tanta dicitur eſſe aëris ſubtilitas, ut ſine periculo interclusionis ſpiritus vix conſiſtere queant. Unde omnes ſpongiis, aqua frigidâ, ad aërem condenſandum imbibitis inſtructos eſſe oportet; Eſt & aër ita ad inflammationem diſpoſitus, ut viatores flammas eructare videantur, immenſoque ſudoris effluvio inflammati, toti ignei cernantur, mirum inexpertis naturæ loci ſpectaculum; quæ omnia oretenus accepi à *Patre de Ovale* Chilenſi, è Societate noſtra, dicti Regni Procuratore, qui iter iſtiuſmodi confecerat. Deſcendentibus itaque ex monte triduano itinere, occurrit urbs *Mendoza* dicta, & deinde immenſum illud deſertum, quod *Pampas* vocant, Oceani inſtar, longè lateque exporrectum, minimè tamen infrugiferum; ſiquidem ſine ullis arenæ veſtigiis totum herbis à natura conſitum eſt, & ab animalibus omnis generis incolitur, nec fluminibus & lacubus deſtituitur; Hoc ingrediuntur haud ſecus ac in Oceanum nautica pyxide inſtructi, quam in terminum deſerti, qui dicitur *los buenos ayres*, eaque prima Paraquaviæ urbs, ad flumen Januarium ſita, conſtanti lege dirigunt. Eſſeda habent lignea, multorum hominum capacia, quæ dum à bobus trahuntur, ſimul herbarum graminumque conculcatione ſemitam deplanant, iterque aperiunt, in quo conficiendo rarò trimeſtre, ut plurimum quadrimeſtre temporis ſpacium impenditur; quantum, hoc deſertum, in Auſtrum porrigatur, inexploratum eſt; nonnulli putant, uſque ad Fretum Magellanicum id extendi: Hoc ex relatione ſaltem habeo, bimeſtri ferè ſpacio, nullum prorſus editioris terræ montiumque veſtigium hoc in loco apparere, patulumque eſſe undique & undique Horizontem, Oceanum terrenum diceres. Vide quæ de hiſce fuſiùs narrat *P. Alphonſus d'Ovale* in ſua de Chilenſi Regno hiſtoria; & nè diutiùs hiſce immoremur, Lector Geographicos Libros conſulat, ubi omnia ad longum, quæ de variis Terræ deſertis ſcribuntur, reperies; noſtrum eſt, cauſas horum deſertorum explorare.

Deſerta eorumque vaſtitas.

Deſertum Americæ Auſtr. Pampas.

Andium montium altitudo, aërisque in iis ſubtilitas.

Aër inflammabilis.

Deſcriptio deſerti.

Quæritur igitur, cur & quo fine natura tot in Orbe terrarum deſerta, nulli humano generi uſui futura produxerit; loquor autem hîc de deſertis arenoſis & petroſis, non de ſylvoſis & ericoſis herbidiſque, quæ ſua præſtant commoda. Sabuloſa deſerta potiſſimùm ſeſe ſpectanda exhibent in Africa, & Arabiæ Felicis terminis borealibus; & quantum quidem varia locorum exploratione & ab indigenis facta informatione, nec non variarum antiquitatum Arabicarum lectione mihi conſtitit; hunc ſabuloſum Oceanum inter ſinum Perſicum & Erythræum interjectum ante diluvium continuatum mare fuiſſe reperio; diluvium autem ingentes ſabuli arenarumque cumulos illuc congeſſiſſe, terramque elevatam, marique intra ſinus ſuos coacto, hanc, quam experiuntur, ſabuli congeriem reliquiſſe; quod haud impoſſibile cuipiam videri poteſt, qui naturam loci humilem, depreſſam, ſine ullis montibus (niſi quos inſtabile ſabulum ventorum agitatione, derepente, & mox deſtruendos, fundat) planam intuebitur. Idem de ſabuloſo deſerto Tartariæ ſentiendum eſt, quod non malè fundatis rationibus olim Oceani ſitus fuit, Mari Caſpio continuatum, uti poſtea videbitur. Idem de Lybiæ arenoſis campis; cùm enim ſuprà diximus, inferioris Ægypti partem olim mari inundatam fuiſſe, certè de Lybia id negandum non eſt, cùm æqua cum Ægypto planitie diſtendatur. Finis autem à natura inten-

Cauſa cur natura deſerta conſtituerit.

Deſertum arenoſum inter ſinum Perſicum & Arabicum olim mare fuiſſe.

intentus forſan hic fuit; ne, ſi dicta deſerta humido ſolo gauderent, vapores à Sole extracti, & in pluvias reſoluti, inundationibus ſuis ultimam vicinis feracium regionum campis, cujuſmodi ſunt Ægyptus, Arabia felix & Babylonici prope Balſoram Euphrate irrigui agri, exitium parerent; nunc verò pluviis in hiſce aridis locis æternum proſcriptis, non eſt quod ab inundatione ſibi timeant circumvicini populi. Idem dicendum eſt de aliis ſabuloſis deſertis. Sed hiſce relictis calamum aliò convertamus.

Caput XIII.

De Aquis ſive Oceano Geocoſmum ambiente, mariumque per occultos meatus communicatione.

Geocoſmum ex aquea & terreſtri ſubſtantia in unum conglobatum, forſan ille negaverit, qui hydrographiam ignorat, mappaſque non viderit Geographico artificio deſcriptas. Geocoſmus itaque Terraqueus globus eſt, magno & altiſſimo naturæ conſilio hac diverſa elementorum miſtura ab exordio rerum conditus; ſiquidem ſine Aqua, nec Terra, nec Aqua ſine Terra ullatenus conſiſtere poterat. Examinanda itaque nobis incumbit tam neceſſariæ compoſitionis ratio; quod ut quàm optimè faciam, primò à diviſione Aquarum ordiar; deinde cauſas ſingulorum in lucem eruturus. Deus ſapientiſſimus Geocoſmi Architectus adſit auſibus noſtris.

Oceanus dicitur tota illa aquarum moles, quæ Terrenum globum ambit, ita ut nullum ſit mare, quod non huic, ſive per freta, ſive per occultos Terræ cuniculos cohæreat; unus itaque Oceanus eſt, ratione variarum Regionum, quas allambit, diverſas denominationes ſortitus. *Oceanus quid ſit.* Ita Oceanus Athlanticus, inter Americam & Africam, Europamque interfuſus, vel ab Athlante monte, vel ab Athlantide Inſula olim ei innatante, de quo in præcedentibus dictum eſt, ſic dictus, qui & privatas denominationes poſteà ſortitur; Suntque Oceanus Hybernicus, Glacialis, Deucalidonius, Germanicus, Æthiopicus, Americus. Hic itaque Oceanus à polaribus incognitis adhuc plagis, varia Inſularum obviatione divaricatus, univerſam ferè à Septentrione & Ortu Europam circumdat; ab Occaſu immenſa dilatatione tumidus, ſibi trium Mundi partium, Americæ, Africæ & Europæ jura vendicat. Hic itaque partim per Maris Magellanici gurguſtia aditum ſibi pandens, novo cum Auſtrali ſeu Pacifico mari, conjugio miſcetur, partim per fretum Mairanum in ultimas uſque Terræ Auſtralis ſuppolares partes, inexploratis adhuc ambagibus vagabundus progreditur. Pacificus verò Oceanus, vulgò mare *del Zur*, omnium Oceanorum maximus, ex uno latere univerſæ Americæ Occiduas, Boreaſque partes, ex altero omnes Auſtralis Terræ incognitos tractus alluvione diſterminat; & ex Borea quidem per fretum *Anian* Americam inter & Tartariam ſitum, Oceano ſuppolari Boreo tandem, à quo diſceſſerat reſtituitur Athlantico; Ab Occaſu verò innumerabili Inſularum multitudine veluti carminatus, noviſque fretorum gurguſtiis exagitatus Oceano Indico, immenſis terrarum Chinæ, Indiæ utriuſque, Perſidis, Africæ, tractibus perluſtratis, tandem ad Promontorium Bonæ Spei, Oceano Athlantico reſtituitur.

Ex hac deſcriptione ſat ſuperque patet, Oceanum unum eſſe, circa quatuor Mundi potiores partes ita continuatum, ut nullus ſit Orbis Terrarum aut Oceanus aut mare, quod non eidem in aliqua Mundi parte cohæreat: *Marium connexus.* Ita Mare Mediterraneum Athlantico per fretum Herculeum ſeu Gaditanum jungitur; mari Rubro verò occulta ſubterraneorum canalium conciliabula committitur. Mare verò Caſpium pari ratione jungitur Ponto Euxino, hoc per Boſphorum Archipelago, & tandem mari Mediterraneo commiſcetur. Non abſimili ratione Mare Balthicum per duos ſinus, Botnicum & Finnicum in Scandinaviæ meditullium diffuſum Oceano Germanico ſeu Deucalidonio per fretum Cymbricum connectitur. Atque hæc ſunt maria, quibus veluti brachiis quibuſdam univerſa Telluris moles ſtringitur; quibus quidem præmiſſis, jam ad particularem eorundem deſcriptionem per §§. nonnullos progrediamur.

§. I.

De Mari Caſpio, Ponto Euxino, & Americæ nonnullis lacubus, deque Mari Athlantico, notatu digna.

Omnium ferè Phyſicorum ingenia torſit Mare Caſpium, dum non capiunt, quomodò illud perenni ingentium amnium affluxu, neque augmentetur, neque ullum effluxûs ſui veſtigium, aut cum altero mari continuationis veſtigium exhibeat. *Maris Caſpii deſcriptio.* Mihi ſanè res non adeò abſtruſa videtur, ut nulla latentis effectus cauſa adferri poſſit.

Dico itaque primò, & ſuppono tanquam multiplici experientiâ comprobatum, omnia maria non tantùm ſuperficie tenus, ſed uti *Omnia maria per occultos*

cuniculos inter ſe communicant.

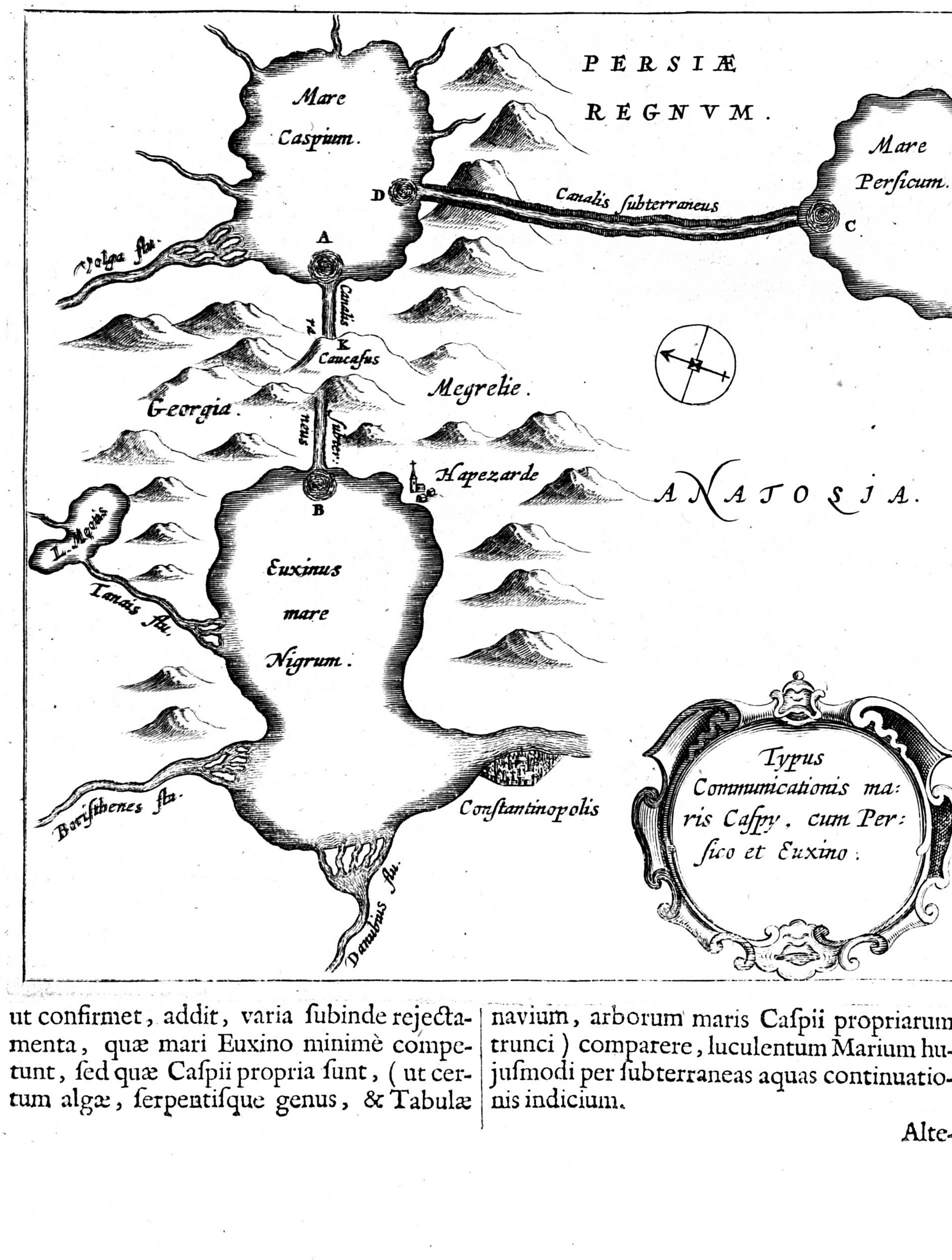
ſuprà inſinuavi, per occultos & ſubterraneos canales reciproca aquarum commercia exercere. A Mari Caſpio incipio; quod ante diluvium, Oceano, qui probabili conjecturâ, omnia deſerta, plana & arenoſa loca Tartariæ inundabat, per fretum propè Volgæ oſtium, conjunctum fuiſſe, non pauci mecum ſentiunt. Diluvii verò inundatione à Caucaſea ingenti montium catena abraſis mollioribus Terræ partibus mare ibidem ſtabulans forſan non adeò profundum, impletum fuit; unde profundior Caſpii maris ſinus ſuperinducta, reliquo diffuſo mari, terreſtrium partium congerie, inſtar lacus, omnino clauſus in hunc uſque diem manſit; quia tamen ab immemorabili tempore ingentes fluminum affluxus recepit, nullumque flumen fundere viſus ſit, nec ullum augmenti aut inundationis veſtigium præbeat, apertiſſimum id ſignum eſt, illum cum Oceano aut vicinis maribus per occultos cuniculos colludere; Quomodo verò, & ubi id contingat, jam tempus eſt, ut aperiamus.

Arenoſa Tartaria paludoſaque olim mare fuit.

Mare Caſpium duos ſubterraneos meatus habet, quo reliquis maribus conjungitur.

Duos putamus illum meatus habere; quorum prior per infernos Georgiæ & Megreliæ ſubjectos cuniculos A B ſeſe in mare Euxinum exonerat, ita ut univerſa illa pontum inter Euxinum & Caſpium interjecta Regio jure merito pons quidam ſubterlabentium aquarum dici poſſit. Neque hujus rei deſunt indicia. Primò enim narrat *Paradia Perſa* in Geographico de Mari Caſpio libello, de Trapezuntina hiſtoria: in oris maritimis Megzelliam allambentibus, mare Euxinum ſubinde veluti ingentibus ebullitionibus fervidum ſe advertiſſe; cauſam quoque hujus aſſignat his verbis: *Obſervatum eſt diuturna obſervatione, quod, quandocunque in mari Caſpio venti Orientales violentius dominantur, eodem tempore in Mari Euxino, hujuſmodi maris ebullitiones ſolito majores cum ingenti totius pelagi agitatione ſpectantur; & contrà; quandò Occidentales venti dominantur Euxino, in Mari Caſpio hujuſmodi perturbationes notantur; Quod ſanè apertum ſignum eſt, hæc maria per occultos, vaſtiſſimoſque meatus reciprocis ſeſe motibus impetere*; Hoc

In meatus.



ut confirmet, addit, varia ſubinde rejectamenta, quæ mari Euxino minimè competunt, ſed quæ Caſpii propria ſunt, (ut certum algæ, ſerpentiſque genus, & Tabulæ navium, arborum maris Caſpii propriarum trunci) comparere, luculentum Marium hujuſmodi per ſubterraneas aquas continuationis indicium.

Alte-

Idem meatus.

Alterum Maris Caſpii meatum per ſubterraneas ſemitas continuari Mari ſeu Sinui Perſico, non obſcura quoque à Perſis adferuntur indicia: quorum prius eſt, Charybdis ſive Vortex, Sinus, qui Perſiam alluit, biduano à Balſara itinere, in quo mare notabili decremento abſorbetur, & tandem reſtitutis ſuo alveo aquis, vorticis nè veſtigium quidem comparet; cujus quidem rei ratio non eſt alia, niſi correſponſus quidam cum Mari Caſpio, quod vehementia ventorum agitatum, poſtquam magnam partem in Mare Euxinum protruſit, ut defectum aquarum ſuppleat, eas ex Sinu Perſico per dictos ſubterraneos meatus C D attrahit, unde in dicto loco C vorticem naſci, neceſſe eſt; Ubi verò Pontus Euxinus ventorum occidentalium ſævitiâ agitatus, commiſſum ſibi aquarum pignus mari Caſpio reſtituit, hoc plenitudinem ſuam nactum Sinui Perſico, quod attractum erat, aquarum onus reddit. Hac itaque reciproca circulatione, mirabili ſanè naturæ luſu, agitata dicta maria, ſubterranea ſua commercia exercent, per mutas aquarum communicationes continuata. Sed ut, hæc vera eſſe, intelligat Lector, alia nonnulla maria adducam, in quibus idem contingere, multiplex obſervatio de iis facta docuit.

Nexus ſubterraneus Maris Rubri cum Mediterraneo.

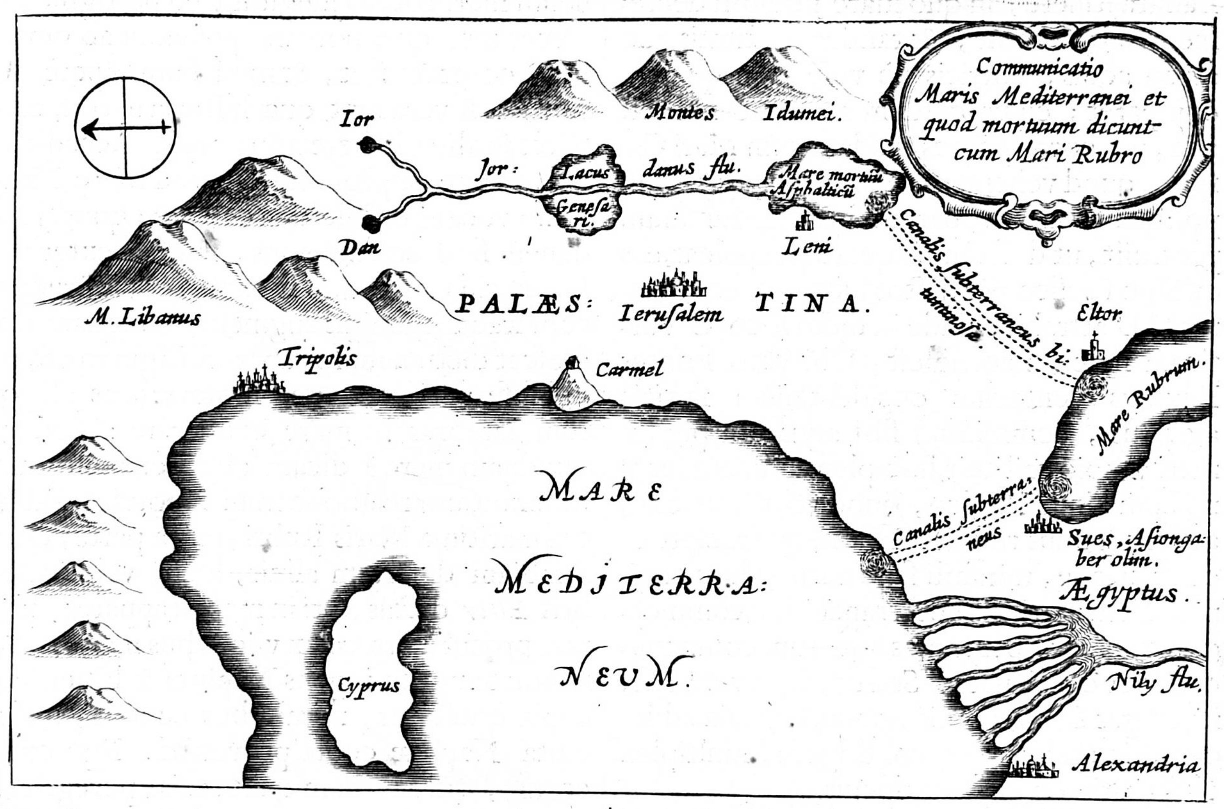
Mira hiſtoria.

Mare Mediterraneum cum Mari Rubro per occultos meatus continuari, hiſtoria celeberrima, quam *Abulhaſſen* in ſuo de Ægypti mirabilibus recitat, docet. Cùm Baſſa Urbis *Sues* (quæ in ultimo Maris Rubri angulo ſita, olim *Aſiongaber* dicebatur) quodam tempore celebri venationi piſcium intereſſet, contigit, ut dum retia littori admoverent piſcatores, ingentem iis Delphinum incluſum deprehenderent; quem & tanquam rarum quid & inſolens, tum ob vaſtitatem, tum ob belluæ miram viſu formam Baſſæ obtulerunt; Is viſâ cum admiratione belluâ, non occidendam, ſed libertati donandam judicavit; quod factum fuit, inſerta prius inter branchias animantis ex aurichalco lamina Arabicis literis inſcripta hoc verborum tenore: *Amed Abdalla Baſſa Sues tibi vitam unà cum hoc munere donavit anno Hegiræ* 720. Bellua hoc munere cohoneſtata mox mari immiſſa, ſe novi ſibi circundati oneris moleſtiâ gravatam ſentiens, terroreque agitata in intima maris viſcera ſe proripuit. Contigit verò eodem anno piſcatores in Mari Mediterraneo propè Damiatam venationi inſiſtentes præter inſignem piſcium multitudinem reti incluſam, & inuſitatæ magnitudinis Delphinum in terram traherent, quo in partes diſſecto laminam illam Arabicis literis à ſupradicto Baſſa non ita pridem inſcriptam invenerunt; de quo certior factus Baſſa *Amed*, ſuam hanc ſcripturam eſſe faſſus eſt. Quomodò verò Delphinus ex Mari Rubro in Mare Mediterraneum penetrârit, multorum ſanè vexavit ingenia: quidam circa univerſam Africam natatione per Gaditani freti fauces in hunc locum conceſſiſſe ajebant; quæ tamen ſententia velut improbabilis & incredibilis ſtatim reprobata fuit. Nonnulli verò ſenſatiores, dictum Delphinum per ſubterraneos meatus, quibus mare Mediterraneum mari Rubro jungitur, eo pertigiſſe aſſeruerunt, quæ non ſine applauſu ab omnibus acceptata fuit, & mihi ſummoperè arriſit; & ſi vera ſunt, quæ hiſtoria narrat, certè res ſe aliter habere non poteſt. Accedit & hiſce Mare Aſphalticum, quod Mare Mortuum vocant in Paleſtina celebre; quod Jordanem ſinu ſuo excipiens, nullo in exteriori ſuperficie exitu, quo ſe exoneret, inſtructo; cùm itaque fluminis augmento nunquam excreſcat dictum mare, apertum ſignum eſt, illud ſeſe pari pacto per ſubterraneas alveorum latebras in mare exonerare: Sed in quodnam mare? dicam quod ex multorum itinerantium relatione mihi innotuit. Eſt in ora maritima Maris Rubri, ex ea parte, quæ Arabiam deſertam alluit, locus valdè celebris *Eltor* dictus, uti in mappa apparet, ubi non procul à littore ex viſceribus maris, nullo non tempore ingens Naphtæ & bituminis copia eructatur, mirantibus cunctis, unde tanta Naphtæ copia proveniat. Ego cum eorum, qui Mecham quotannis, peregrinationem ſuam inſtituerant, relatione, de natura loci certior factus, diù mecum hæſiſſem circa hujus bituminis originem, tandem concluſi, hanc bituminis ebullitionem non niſi ex mari bituminoſo Paleſtinæ, quod ob lentorem Mortuum dicitur, id per ſubterraneum cuniculum exonerante, provenire; cùm enim Mare Aſphalticum à bitumine ſic dictum plurimùm bituminis generet, littoraque circumſita puteis bituminoſis referta conſpiciantur; Mare verò, quo à ſupraveniente Jordanis flumine ſe exoneret, exitum non habeat, certè id non niſi per occultum Terræ meandrum hoc in loco unà cum bituminoſa ſobole, quam ſecum ex origine ſua devexit, exonerare, manifeſtè docet bituminis dicto in loco ebullitio, ſi vera ſunt, quæ ex ore αὐτοπτῶν didici; Illud verò non aliundè quàm ex mari Aſphaltite ſcaturire, hinc liquet, quod totum illud littus, ne ullum quidem bituminoſæ fœturæ veſtigium demonſtret, quod tamen monſtrare deberet, ſi à natura in vicinio littore progigneretur; eſt enim plerumque marium terrarumque, quas allambunt, quoad vires & proprietates, reciproca quædam communicatio. Manet ergo, Mare Mortuum in Arabicum ſeſe ſinum per canalem 62 leucarum (tantum enim Mare Aſphalticum à Mari Rubro diſtat) exonerare: Ergo mare Mortuum mari Rubro, & per hoc Oceano continuatur; quod erat oſtendendum. Idem de omnibus aliis maribus & lacubus, qui flumina ſuſcipiunt, & nulla emittunt, dicendum eſt; habent enim ſubterraneos meatus, per quos in Oceanum vel vicina ſeſe maria exonerent; uti enim lacus *Zaire* in Æthiopia

Mare Mortuum cum Rubro communicat.

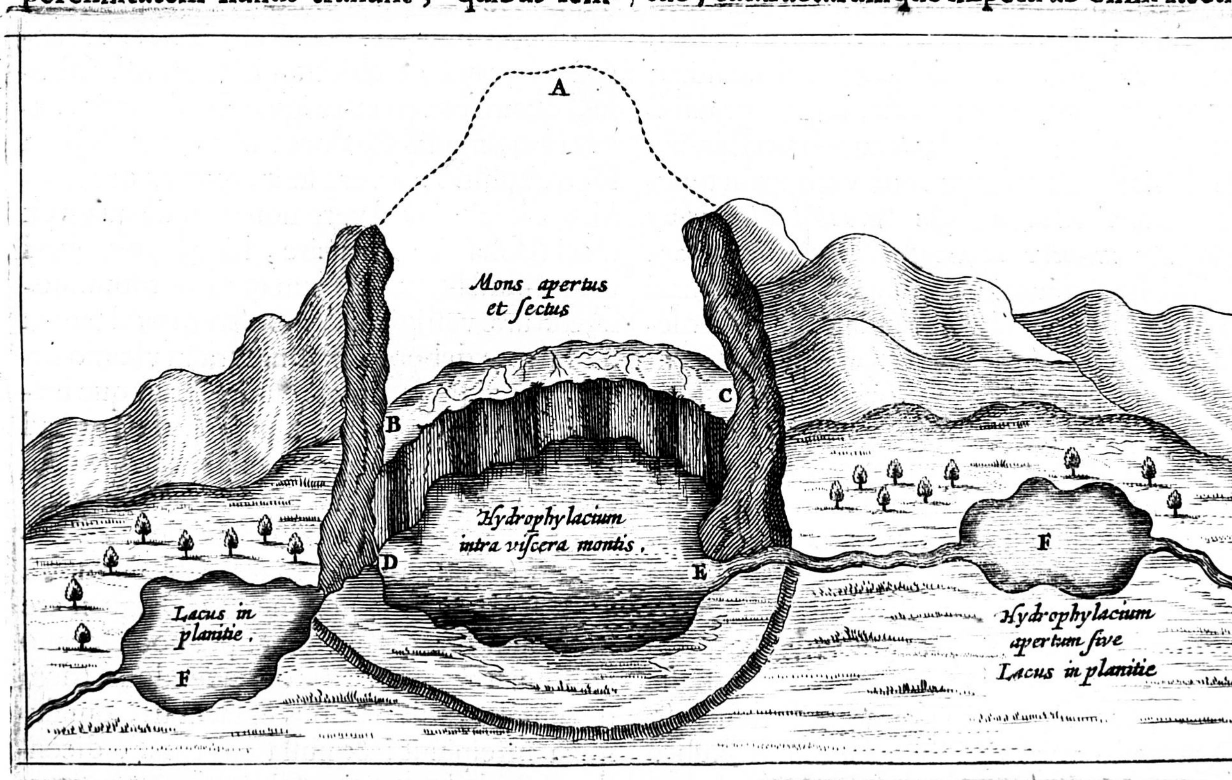
Diſtantiâ maris mortuâ à rubro.

pia flumina ingentia recipit, & alia in Oceanum exonerat, repertis in externa terræ ſuperficie alveis; ita Caſpium & Mortuum mare flumina quædam recipiunt, ſed non emittunt, niſi per intima terræ viſcera, canalibus in alia maria deductis; hâc tamen differentiâ, quod hæc ſubinde ſalſa ſint, illa inſulſa, & conſequenter ex fontium penuariis in deſtinatas ſibi à natura cavitates derivatis.



Consectarium I.

Ex his paucis ratio patet, quomodo, & cur nonnulli lacus flumina recipiant, & nulla emittant; quidam emittant & nulla recipiant; aliqui recipiant & emittant, alii nec recipiant nec emittant; de prioris generis lacubus jam dictum eſt; Quæ verò flumina emittunt, & non recipiunt, neceſſariò ex occultis montium vicinorum hydrophylaciis perennitatem fluxûs trahunt, quibus ſemper id, quod hinc defluxu deperditur, illinc inſtauratur; Quod verò nonnulli & recipiant & emittant flumina, eandem cum præcedente rationem obtinent. Ubi & hoc notandum, flumina nonnulla aquis paluſtribus impermixtim tranſire, uti Nilus per lacum *Bed* ſeu *Zaire*; & Rhenus per lacum Acronianum, & per Lemanum Rhodanus; cujus quidem rei ratio alia non eſt, niſi levitas & limpiditas aquarum fluvialium motu perpetuo, cataractarumque impetu ab omni fæcu-



lentia expurgatarum, unde & paluſtrem fæcibus aggravatam aquam, & quiete otioque veluti torpidam, graviorem reddi, cui proinde levior ſupernatet, neceſſe eſt; quod & in magno-

Variæ lacuum differentiæ.

magnorum fluminum oſtiis patet, è quibus amnes in mare ſeſe deponentes multorum milliarium intervallo fluxum unà cum ſapore dulci continuant; non alia de cauſa, niſi quod aqua fluvialis aquâ marinâ levior ſit, inſulſa ſalſâ. Sed de hiſce ſuo loco & tempore. Qui denique lacus nec recipiunt flumina nec amittunt, illi dupliciter conſiderari poſſunt: Primò nonnulli ita conſtituti ſunt, ut jam ſummoperè augeantur, modò repentè decreſcant, ſubinde verò prorſus exſiccentur; & hujuſmodi non aliundè, quàm ab imbrium niviumque liquefactarum incremento decrementoque originem habere cenſendi ſunt, & non tam lacus, quàm ſtagna & paludes dicuntur. Secundò reperiuntur alii lacus, qui nunquam nec creſcunt, neque decreſcunt, in perpetuo quodam æquilibrio conſiſtentes: & ratio eſt, quia cum hydrophylaciis montium per occultos meatus aquarum ſuperficie perfectè æquilibrata continuantur, nulla intercedente differentia, niſi quod occulta hydrophylacia montium jugis veluti fornicibus quibuſdam operiantur, hæc verò operculis deſtituta, patulo Cœlo exponantur. Uti in Figura apparet ubi imagineris hydrophylacium D E monte A B C coopertum; quod aquis ſuis extra montium parietis derivatis faciat in externa camporum ſuperficie duos lacus F F, eruntque hi lacus in eadem ſuperficie cum aquis hydrophylacii D E, neque differunt externa ab interno, niſi quod illud coopertum monte ſuperimpoſito, hæc detecta appareant. Sed de hiſce omnibus & ſingulis in argumento de Origine fontium penitiùs tractabitur.

CONSECTARIUM II.

Hinc patet quoque, nullos fere lacus alicujus nominis eſſe, ejus generis, qui nec flumina accipiant, nec emittant, & nihilominus augmenti, decrementique capaces ſint, qui etiamſi flumina non recipiant, rivulorum tamen copia ſcaturiginumque affluxibus ſemper ferè augentur, aliàs enim ſumma æſtate nullum eorum veſtigium remaneret; uti fit in paluſtribus & ſtagnantibus aquis, quæ ut plurimum æſtivo Sole conſumuntur.

Quod itaque lacus per ſubterraneos meatus tum repleantur tum depleantur, patet ex multis fluminibus, quæ in medio itineris curſu nonnullis in locis prorſus abſorbentur, & ex alia parte denuò renati erumpunt, ut novi prorſus fluvii eſſe videantur. Ita Niger fluvius Æthiopiæ ex lacu Nili profluens cum in Nubia ingentibus montium catenis incluſus conſtrictuſque elabendi locum non reperiat, iis veluti repagulis quibuſdam ruptis per ſubterraneos meandros præcipitatus ex altera montium occidentali plaga exitum ſibi parans, ac compluribus aliis ſociatus fluviis veluti fœnore quodam auctus in Oceanum Athlanticum devolvitur. Pari pacto Tigris in Meſopotamia tranſvectus Arethuſam lacum reſiſtenti Caucaſo obvius, ſe ſubducens in ſpecu quodam ampliſſimo mergitur, & tandem ingenti terrarum ſpatio denuò erumpens, lacum Thoſpitem inoffenſo fluxu vix tranſit, cùm eccè cum novis montium repagulis longè lateque colluctatus, ſubterraneis tandem ſe ſubdolè condens, ex altera montis parte 24 millia paſſuum intercapedine erumpens, fluxum continuat, & juxta Babylonem Euphrati miſcetur. *Ariſtoteles* plurimos hujuſmodi rivos fuiſſe ſcribit *l.* 1. *meteor. c.* 11. Sic putant Græci Scriptores nonnulli, Alpheum Achajæ flumen vel infra maris fundum curſum ſuum peragere in Siciliam uſque, ubi propè Syracuſas in fontem ingentem emergit, qui Arethuſa dicitur; Signum hoc eſſe ajunt, quod olim quinta quaque æſtate, id eſt, ſingulis luſtris, pecudum ſtercora egereret, eo videlicet tempore, quo in Achaja Olympia celebrabantur certamina, & mactatarum pecudum ſtercora in Alpheum conjiciebantur, quæ ſecundo flumine ſubmarino tandem in Arethuſa & medio portûs ſinu, qui & inde Alpheus in hunc diem dicitur, vulgò *l'Occhio*, ejiciebantur. Pari pacto Guadiana, qui olim Anas dicebatur; fluvius inter Luſitaniam & Bœticam & oppidum Medilinam, cuniculis ſubterraneis immerſus poſt 32 milliarium intervallum, denuò regurgitatur; ut proinde Hiſpani glorientur, habere Regnum ſuum pontem ſylvis pratiſque inſtructum, in quo multæ animalium myriades paſcuis pinguiſſimis nutriantur; Vidi & ego compluribus Germaniæ locis ſimiles naturæ luſus. In Weſtphalia non procul à Lichtenaw fluvius abſorptus, ſub ipſo Cathedralis Eccleſiæ Paderbornenſis fundo erumpens, inde per triplicem rivum in Lippiam deponitur. Similem me vidiſſe memini in Eichsfeldia, cujus modò nomen non occurrit. In America paſſim hujuſmodi jocabunda fluminum luſio ſpectatur, ut proinde ſupervacaneum putem, illa fuſiùs deſcribere, cum ubique paſſim in omnibus Mundi tractibus hujuſmodi ſpectacula ſint obvia.

Nilus & Niger terræ conditi, iterum alibi erumpunt.

Tigris.

Alpheus Græciæ fluvius communicat cum Arethuſa Siciliæ.

Anas Hiſpaniæ fluvius.

CAPUT XIV.

De Altitudine montium, & profunditate Oceani, mariumque, ubi & Caucaſi montis altitudo ab Ariſtotele *aſſerta diſcutitur.*

FUit ſententia quorundam & etiamnum plerorumque eſt, tantam eſſe montium altitudinem maximam, quanta eſt vicinorum marium profunditas maxima; quod num verum ſit, in hoc Capite diſcutiemus, à montium altitudine

ne ratiocinii noſtri primordia auſpicaturi.

Antiqua Geographia montes altius 15 ſtadiis non elevari ſimplicius ſibi perſuaſit, omniumque Mundi altiſſimos montes exhibet Caucaſum, Imaum ſeu Parapaniſon, Alpes, Acroceraunia; In Aſia minori Olympum; Pelion, & Oſſam in Macedonia; in Mauritania Athlantem; in Græcia Athon. Caucaſi præcelſos vertices vel ipſe *Ariſtoteles* admiratus eſt; Verùm cum multa in ipſo textu *l.* 1. *Met. c.* 4. Ubi eum deſcribit, occurrunt, quæ examine & lydio lapide indigeant, hanc jam à multis aliis pertractatam ad incudem revocabimus, ut veritas rei eluceſcat. Sic autem loquitur. ὁ δὲ καύκασος μέγιστον ὄρος τῶν πρὸς τὴν ἕω τὴν θερινὴν ἐστὶ καὶ πλήθει καὶ ὕψει· σημεῖον δὲ τοῦ μὲν ὕψους, ὅτι ὁρᾶται καὶ ἀπὸ τῶν καλουμένων βαθέων, καὶ εἰς τὴν λίμνην εἰς πλεόντων, ἔτι δὲ ἡλιοῦται τῆς νυκτὸς αὐτοῦ τὰ ἄκρα μέχρι τοῦ τρίτου μέρους τῆς ἕω, καὶ πάλιν ἀπὸ τῆς ἑσπέρας. *Caucaſus autem mons eſt eorum, qui ad æſtivum Solis exortum vergunt, multitudine pariter atque altitudine maximus, & ejus quidem altitudinis ſignum hinc colligi poteſt, quòd tum ab eo loco, quem profunda ponti vocant, tum ab his qui Mœotici lacus oſtium navigio ſubeunt, cernatur. Præterea ſummæ ejus partes noctu, manè & veſperi ad tertiam uſque partem radiis illuſtratur Solaribus.* Hæc eſt *Ariſtotelis* de Caucaſi altitudine ſententia, quam præſenti textu expoſuit, de quo adeò acris & vehemens inter Commentatores velitatio exorta eſt, ut vix ſit, qui hunc locum ritè expoſuerit; & ut, quod res eſt, fatear; ſi in ullo ſuorum ſcriptorum loco, hîc ſanè non exiguum exiſtimationis ſuæ damnum paſſus eſt Philoſophus, cùm juxta verborum tenorem Caucaſi altitudo tanta ſit, ut omnia Aſtronomiæ principia deſtruere videatur. Sed rem paulò diductius declaremus.

Ariſtot. l. 1. Met. c. 4.

Caucaſi altitudo.

Et primò quidem incipit à locis, ex quibus ſpectari poteſt, quæ ſunt profunda Ponti, ſeu quod idem eſt, Pontus Euxinus, ob profunditatem immenſam meritò mare nigrum vocitatum; Alter locus eſt lacus Mœoticus, quem & ſtagnum vocat, & à navigantibus in illo Caucaſum videri aſſerit. Vidimus loca, ex quibus pateat ad Caucaſum liber oculorum intuitus, jam nihil aliud deſiderari videtur, niſi ut diſtantiam Lacus Mœotici à Caucaſo determinemus. Quod dum verò facimus, non exigua difficultas oritur, quiſnam propriè Caucaſus celeberrimus ille mons ſit, quique ſuo pertingat vertice Cœlum, & in qua Regione ſtabuletur; Certum enim eſt, illud adhuc in rerum natura exiſtere, & ex Mœotide videri poſſe, niſi aſſerere velis aut alios intermedios montes interim excretos, ab oculis remotioris Caucaſi verticem abſtuliſſe, aut Caucaſum gyganteo auſu aliò tranſlatum, quæ omnia putare, ridiculum, ſtolidique ingenii eſſe reor. Ego ſanè ut ad alicujus lucis radium in tantis tenebris pertingerem, nihil non egi; acceſſi Mercatores Armenos, & congregationis de propaganda fide Miſſionarios, qui multis annis in Caffa Cymmeriæ Cherſoneſi principe urbe commorati fuerant, & lacum Mœoticum non ſemel tranſierant. Cum Theatinis quoque Patribus egi, quibus in Georgia ſive Colchide Euangelicæ ſementis campus aſſignatus eſt, ut de Caucaſi altitudine & ſitu mihi aliquid certi ſignificarent; Sed neque ſupradicti Mœotici lacus exploratores, neque Georgiani ſive Colchici Theatini, uti hi de tanta montis altitudine, quam deſcribebam, nihil ſe reperiſſe, etſi continuo ultrò citroque ab Euxino ad Caſpium, & hinc ad Euxinum pervagati ſint, aſſeruerunt, ita illi de Caucaſo prodigioſa Solis illuſtratione celebrato nihil compererunt; Imò ſanctè atteſtati ſunt, Georgiam tanto à Mœotico lacu itinerum intervallo diſtare, uti fieri non poſſit, montem ullum quantumvis immenſæ altitudinis ex tam remotis oris conſpici poſſe; Eſſe quidem montes quoſdam altiſſimos Tartariæ Præcopienſis proprios, quos Antiqui *Hippicos* vocabant, uti & Coracis partes, quæ ſpectentur ex Caffa, ſed hoſce Caucaſi montes eſſe minimè poſſe, utpote univerſâ repugnante Geographiâ; neque montem ullum minoris Aſiæ hinc quantumvis curioſe explorantium oculis ſeſe pandere; ut proinde totam de Caucaſi montis altitudine relationem *Ariſtotelis* fabuloſam putent.

Expoſitio textus Ariſtotelici.

Ubinam locorum ſit Caucaſus.

His itaque ritè exploratis, jam totum hunc textum falſiſſimum eſſe, demonſtrare aggredior. Et primò quidem oſtendam, Caucaſum ex Mœotide nulla prorſus ratione conſpici poſſe. Communis Geographorum ſententia Caucaſum ponit Colchiæ regionis, quam hodie *Georgiam* & *Megreliam* appellant, ſub latitudine 47. grad. id eſt, in medio regionis Pontum inter & Caſpium mare interpoſitæ, ita *Ptolomæus*, *Strabo*, eorumque Commentatores; neque quiſpiam Caucaſum ſolitarium quendam eſſe montem, ſibi perſuadeat, ſed catenam montium, triplici ordine exporrectorum, quorum prior ex medio regionis in Occaſum, alter in Ortum, Tertium in Meridiem, numeroſam ſcopulorum ſobolem propagat Tauro connexam, unde & plerique Caucaſum partem Tauri aſſeruerunt: Quidquid ſit, Caucaſus tam diverſas denominationes ſuſcipit, ut in hunc uſque diem de vero Caucaſi loco & ſitu genuino lis pendeat inter Geographos, nonnullis eum cum Tauro, quibuſdam cum Corace & Heniocho, aliquibus cum Caſpio confundentibus: nec deſunt, qui Caucaſeos montes cum Imao & Parapaniſo eoſdem velint; Potior tamen ſententia eum, uti ſuprà diximus, inter Caſpium & Euxinum Pontum intermedio Colchidos, Albaniæ ſeu Iberiæ, quæ Georgiam & Megreliam complectuntur, diſtrictu ponunt; hoc enim triplici montium ordine in unum concurrente ingenti vertice extollitur, prope Albanias portas; atque hunc montem,

Caucaſus ex Mœotide ſpectari non poteſt.

Caucaſus multiplex.

Caucaſi ſitus inter Pontum Euxinum & mare Caſpium.

tem, ſive potius montium acervum in hunc uſque diem *Caxes* vocant, voce à Caucaſo non procul abludente; & hunc nos dicimus Caucaſum eſſe, de cujus altitudine nobis cum *Ariſtotele* controverſia eſt: cùm in toto illo Ponti Euxini littorum tractu aut Colchide major eo non reperiatur, conſentit huic Phaſidis fluminis ex eo origo, quam & *Ariſtoteles* innuit.

Quæritur itaque primò; Utrum ex Mœotidis lacu aut Caffa, olim Theodoſia, ubi erant, quæ profunda vocabantur Ponti Euxini, Caucaſus videri poſſit? Reſpondeo, quod non; cùm decem graduum longitudine lacus ab eo, teſte *Ptolomæo*, & modernis Geographis, diſtet, quæ reſoluta 600 milliarium Italicorum diſtantiam exhibent, tantum nimirum ſpatium, quanta Ætna ab Alpibus Penninis diſtat; Quemadmodum itaque Alpes ex Ætna conſpici impoſſibile eſt, ita impoſſibile dico ex lacu Mœotidis Caucaſum videre, niſi is tantæ altitudinis foret. ut ultra centena millia paſſuum verticem in altum erigeret, quam altitudinem nemo hucuſque in tam frequentato Georgiæ regno obſervavit; nec ab ullo Coſmographo ob rationes paulò poſt demonſtrandas conceditur; Addo, montem etiam ſublato terræ tumore, ſub aſſignata decem graduum diſtantia non tantùm non viſum iri, ſed & prorſus, uti Optica docet, ab oculis evaniturum; & Alpium juga ſat ſuperque demonſtrant, quarum vertices ſub 40 milliarium Germanicorum diſtantia nunquam, ad 30 verò milliarium vix ac ne vix quidem, & non niſi ſubinde aura defæcatiſſima in modum nubis tenuis & ceruleæ ſubobſcurè, ex aliis Germaniæ altiſſimis montibus conſpici poſſunt. Idem in montibus Inſularum contingit, ubi enim in altiſſimo Apennino jugo ſteteris, & in omnem Horizontem maris ſuperficie finitum oculos conjeceris, ne ullum quidem altiſſimorum Corſicæ & Sardiniæ montium, quæ tamen vix centum milliaribus diſtant, veſtigium reperies; niſi ſubinde, quod tamen rariſſimè fit, ſingulari quadam refractionis affectione, limpidiſſima aëris conſtitutione, & ad refringendum apta, nonnihil ſublati compareant (tantum, tum terræ tumor, tum aërearum ſuperficierum conſtipata denſitas in occultandis Inſularum, montiumque remotiſſimorum objectis, poſſunt). Si itaque ad diſtantiam tam vicinam objecta diſpareant, quomodo Caucaſus à Mœotidis ſtagno 600 milliarium ſpacio diſſitus, oculis patebit?

Diſtantia Caucaſi à Mœotide.

Nullus mons ad 100 milliaria conſpici poteſt.

Ex his, in fallor, luce meridiana clarius patet, textum *Ariſtotelis* rebus convenire minimè poſſe, Caucaſumque ex deſignatis locis fieri non poſſe, ut compareat. Sed venio ad alteram difficultatem, tantò majorem, quantò majoribus tricis involuta eſt. Dicit *Ariſtoteles*, uti ex ſuprà allegato textu patet, ſummitates Caucaſi illuſtrari à Sole uſque ad tertiam partem noctu, ſub auroram manè, & iterum ſub veſperam. Qui locus mirum in modum omnium Interpretum ingenium confudit; difficultate ſiquidem inexplicabili, in textu elucefcente; alii illuſtrationem hanc ad tertiam montis partem extenderunt; alii ad tertiam noctis partem tranſtulerunt; & dum *Ariſtotelis* errorem pertinacius & quibuſcunque modis tueri conati ſunt, unà & ſe & *Ariſtotelem* ſumma inſcitiæ nota conſperſerunt. Qui itaque verba ad illuſtrationem tertiæ montis partis tranſtulerunt; quaſi Sol noctu, mane & veſperi ſemper tertiam montis partem illuſtraret, ille error tam in Coſmographia palmaris eſt, ut pueri eum emendare poſſint; Hinc enim apertè ſequeretur, Montem Lunæ confinia ad tam inſolitum effectum præſtandum, attingere oportere; quod quam ridiculum ſit, quis non videt? Unde cùm eos tam turpis erroris puderet, textus verba ad tertiam noctis partem tranſtulerunt, ita ut ad tertiam noctis partem, id eſt, ad quatuor horas (quarum integra nox duodecim continet) ante Solis ortum & poſt occaſum ejus, mons illuminari incipiat. Verùm nec hoc ulla ratione admitti poſſe aut debere, oculari demonſtratione apertum facio.

Caucaſus non poteſt tota nocte illuſtrari à Sole.

Et primò quidem lux, qua Caucaſum quatuor ante Ortum poſtque occaſum ejuſdem totidem horis illuſtrari dicit, dupliciter ſumi poteſt; vel pro luce directa, vel pro luce reflexa ſeu ſecundaria. Si pro luce reflexa, qualis ſub initium crepuſculorum apparet, id eſt. pro dubia luce accipiant, nihil probant, cùm hujuſmodi lux à 45 uſque ad 66 latitudinis gradum æſtivis noctibus continua ſit, & montes tam parvos quàm altiſſimos æquo reflexi luminis radio indifferenter perfundat; neque hæc *Ariſtotelis* opinio fuiſſe videtur, cum ex illuſtratione Montis exceſſivam ejuſdem altitudinem oſtendere voluerit. Verba itaque *Ariſtotelis* de luce directa Montis illuminatrice intelligenda ſunt, quidquid inutili conatu de luce reflexa garriant Aſtronomicarum rerum imperiti interpretes. Hoc itaque poſito, Montem exceſſivæ altitudinis fuiſſe, demonſtrare aggredior; Et primò quidem Sole in Cancro, deinde in Ariete & Libra, tertiò in Capricorno conſtituto, quantæ altitudinis in ſingulis ſtationibus montem eſſe oportuit, ut ad tertiam noctis horam radiis Solaribus directis illuminari potuerit, oſtendam.

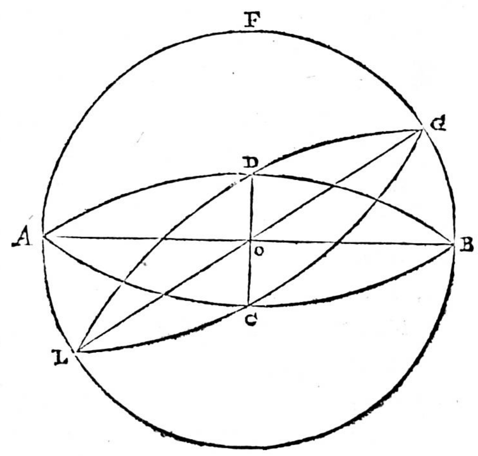
Suppono itaque ex *Ptolomæo* Caucaſi verticem ſub latitudine 47 aut 48 graduum conſtitutum, & Solem eſſe in primo gradu Cancri. Suppono ſecundò tertiam noctis partem, ad cujus initium Mons illuminari incipit.

Propoſitio I.

Arcus quatuor horarum infra Horizontem, & in Verticali conſtitutus, Sole in Cancro conſtituto, eſt 16 *grad.* 10 *min. ad latitud.* 48 *grad.*

Demonſtratio.

SIt circulus Caucaſi verticalis A F B, punctum Verticis F. Horizon A D B C, & G D L C Ecliptica, Centrum Terræ O. qui



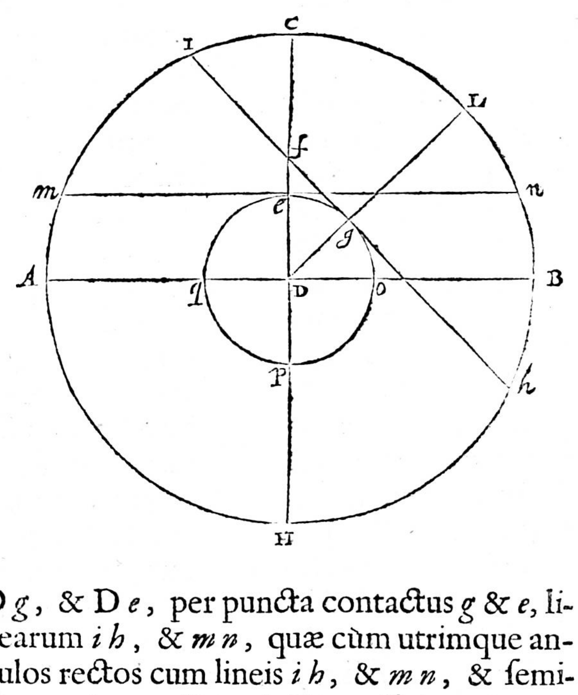
ex ſuppoſitione omnes ſunt circuli maximi, quorum plana in Centro Terræ ſe interſecant; ſitque communionis diameter C O D. Sitque Sol in puncto L. ad initium tertiæ noctis partis. Quæritur itaque arcus A L. Data itaque noctis hora & altitudine Poli datur & ex doctrina triangulorum ſphæricorum punctum Ecclipticæ, ortivum quidem in D, occiduum in C, & utrumque tùm ſupra horizontem meridie, tum infra, media nocte: At dato puncto culminante in medio Cœlo, datur & ad latitudinem poſitam angulus horizontis cum Eccliptica ſupra dato Ecclipticæ puncto, quæ eſt A C L, eritque angulus L A C, utpote verticalis, ad horizontalem, rectus; & datis punctis L C, dabitur & arcus L C: ſed & in triangulo A L C rectangulo juxta *Probl.* 2. *Propoſ.* 4. ſphæricorum triangul. *Clavii*, dabitur angulus A C L, unà cum reliquis arcubus, & conſequenter quæſitus arcus L A. Dato itaque triangulo ſphærico A C L rectangulo, habebuntur duo latera nota, videlicet ſubtendens rectum L A C, quod eſt arcus inter Horizontem & imum Cœli 68. grad. 53. min. tantum enim intereſt inter grad. 20. Leonis, & undecimum Geminorum exiſtentem in imo mediæ noctis puncto, Sole tum exiſtente in puncto L, ad tertiam noctis partem. Alterum autem latus A L arcus Meridiani pariter conſtat; cum itaque ſinus anguli A C L, (qui ex declinationis Solis in 11. 7. Geminorum gradu conſtituti à complemento elevationis Poli ſubtractione manet) grad. 21. 19. min. ſit 36371, & datus arcus L C, grad. 50. quæ eſt differentia graduum inter principium Cancri, & 20 grad. Leonis, qui in horizonte exiſtit dato tempore; hujus inquam Sinus grad. 50. ſit 76604. erit ut ſinus totus 10000, ad ſinum 36371, ita 76604. ad aliud, & facta operatione prodibit ſinus 27861, arcus L A, cui in Sinuum tabula reſpondent 16 grad. 10. min. Arcus itaque L A Sole in principio Cancri graduum eſt 16. 10 min. quod erat oſtendendum.

Hoc pacto invenimus Sole in punctis Arietis & Libræ ſub datam noctis horam conſtituto, arcum L A eſſe infra horizontem 35. grad. 25 min. Et in primo Capricorni gradu arcum L A eſſe infra horizontem depreſſum 50 grad. quibus quidem inventis jam oſtendamus, quanta montis Caucaſi altitudo eſſe debeat, ut effectum allegatæ illuminationis præſtet.

Propoſitio II.

Montis Caucaſi altitudo quanta debeat eſſe Sole ad tertiam noctis partem dum in Cancro, Ariete & Capricorno conſtituitur, eum illuminante.

SIt verticalis Caucaſi A C B. Geocoſmi ſeu Terræ peripheria *e o p q*, cujus Centrum D. horizon phyſicus ſeu montis, *m n*: rationalis A B. linea verticis ſeu axis horizontis *e* C, & altitudo montis *e f*. Linea *i h* tangens ſuperficiem lateris in puncto *g*. tunc temporis, quando ante ortum Sol, aut poſt occaſum ad initium vel finem quartæ horæ noctis verticem montis illuminat. Quoniam igitur linea *i h*. radii Solaris terram tangit in puncto *g*, & horizontalis *m n*, eandem in puncto *e*. producantur ex Centro D. lineæ



D *g*, & D *e*, per puncta contactus *g* & *e*, linearum *i h*, & *m n*, quæ cùm utrimque angulos rectos cum lineis *i h*, & *m n*, & ſemidiametri terræ D *e*, & D *g*, efficiant, erunt conſequenter arcus verticalis L *h*, & C *n*, inter ſe æquales, ablato communi arcu L *n*, erunt reliqui arcus *n h*, & C L, inter ſe æquales. Sed arcus *n h*, inter Solem & horizontem interjectus jam notus eſt ex *præcedenti propoſitione* 16 grad. 10 min. Ergo arcus huic æqualis C L. pariter notus eſt in angulo

angulo *e* D *g* ; notus itaque & angulus D *g e*, utpote rectus. Subtracto itaque angulo *e* D *g* à recto, patebit angulus D *e g*. Ergo omnes trianguli rectanguli D *e g* anguli patebunt. Dato quoque latere D *g*: Semidiametri terræ, ergo reliqua latera per *Propoſ.* 2. *triang. rectil. Clavii* nota ſunt: ergo & *e f* montis altitudo, eo quo ſequitur modo. Sole in principio Cancri exiſtente ad initium vel finem tertiæ partis noctis, arcus inter Solem & horizontem conſtitutus *h n*, eſt uti ſuprà oſtendimus 16 grad. & 10 min. cujus complementum eſt 73 grad. 50 min. cujus ſinus eſt 96040 talium partium, quales ſinus totus D *f*. 100000 habet. Præterea cum Semidiameter Terræ D *g* nota ſit 3036 milliarium Italicorum. Fiat ut Sinus D *g*, 96040 ad 3036, ſemidiametrum terræ notam, ita ſinus totus 100000 ad aliud, prodibunt peracta operatione 3161. videlicet linea D *f* accumulata ex ſemidiametro Terræ & altitudine montis *e f*, quare ſubducta à 3161, ſemidiametro Terræ 3036, remanebit 125 montis deſiderata altitudo. At poſito Sole in Principio Arietis & Libræ, cum arcus *n h*, ad initium & finem ante vel poſt occaſum Solis ſit inventus per *I. Propoſ.* 35 grad. 25 min. invenies juxta præcedentis operationis proceſſum *e f* montis altitudinem 689 milliarium. Denique Sole in Capricorno, & in principio vel fine tertiæ partis noctis in puncto *h* infra horizontem conſtituto, quem arcum *h n* per *I. Propoſ.* invenimus 50 grad. 17 min. ſi juxta præcedentium operationum regulam proceſſeris; invenies *e f* montis altitudinem 1715 milliarium.

Epilogiſmus Calculi.

Altitudo Caucaſi demonſtratur Geometrico ratiocinio.

Si Sol in principio Cancri ante vel poſt ortum, ad initium tertiæ noctis partis, montem Caucaſum illuminare incipit, erit	altitudo montis	125	milliarium Italicorum.
Si in principio Arietis & Libræ, erit		699	
Si denique in Capricorno, erit		1715	

Cùm itaque hæc ex infallibili Calculi ratiocinio conſtent; videat jam Lector, utrum in rerum natura tantæ altitudinis mons reperiri poſſit, qui exhibitam ab *Ariſtotele* illuſtrationem monſtret; neque hìc Peripatetici ad crepuſculorum lucem confugiant; nihil enim agent, nam cum crepuſcula, Sole in Cancro conſtituto, totâ nocte durent, & unum, idemque crepuſculum tam planis locis, quàm parvis, magnis, maximis montibus commune ſit, nulla ratione hinc altitudo montis, quam tamen ex illuſtratione Solis *Ariſtoteles* innuebat, colligi poterit; de vera itaque & directa Solis illuſtratione locutus eſt, uti verba ejus luculenter docent; neque verba cum planiſſima ſint, in alios ſenſus detorquenda ſunt, ſed ſtandum verbis Authoris; neque enim quid intellectu conceperit, cùm de iis nihil nobis conſtare poſſit, ſed quid ſcriptis ſuis, iiſque planis & apertis ſenſerit, nobis explicandum incumbit. Si itaque verum eſt, uti ex ſcriptis ejus veriſſimum comperitur, Caucaſum directis Solis radiis ad tertiam noctis partem illuſtrari, dixiſſe, neceſſario quoque inde ea conſequentur abſurda, quæ jam demonſtravimus, videlicet montem altum eſſe debere Sole in Cancro conſtituto 125, in Ariete aut libra 889, in Capricorno denique 1715 milliar. Ital. Quæ cùm abſurdiſſima ſint, tantoque ingenio prorſus indigna, utpote omnibus Geographiæ principiis repugnantia, ad *Ariſtotelem* defendendum nihil aliud ſupereſt, niſi ut dicamus, eum relatione aliorum hæc aſſeruiſſe: Verùm vir tantæ authoritatis & famæ non debebat aſſentiri quibuſcunque anilium relationum fabulis, ſed ſumma diligentia & cautela circumſpicere, utrum quæ dicerentur, veritati conſentanea forent, & num cum principiis Aſtronomicis congruerent; imò cum divitiis & potentiâ polleret, neque à Mœotico ſtagno tam diſſitus eſſet, Geographos, qui negotium penitiùs explorarent, mittere debebat, nullis parcere ſumptibus, ne paradoxis abſurdiſque conjecturis ſemet atque unà poſteritatem implicaret. Sed hæc incidenter de montis Caucaſi altitudine dicta ſufficiant.

Cautela in rebus dubiis adhibenda.

Montem Athon, quem ob altitudinem imbrium regionem, propter inconfuſum cinerum in eo quotannis inventorum ſitum, excedere putat *Mela*, memorabili ſanè omnibus ſæculis auſu à *Xerxe* perfoſſum, & freto navigabili pervium, *Dinocrates* menſus dicitur, inventumque duodecim ſtadiorum; Vide rationem dimenſionis in *Arte magna Lucis & Umbræ*, ubi omnia fusè de hoc monte tractata reperies. Pelion & Cyllenom montes à Dicæarcho Regum ſumptibus dimenſos *Plinius* & *Geminus* docent, & illum quidem 1250 millia paſſuum, hunc verò non paucioribus altum, deprehenſum fuiſſe. Cœſim in Aſia montem quatuor millia paſſuum jugum ſuum extollere *Plinius* ait. *Martianus* verò *Capella* Hæmum montem 6000 paſſuum altum ſcribit. Siſimithræ petram 15 ſtadiorum; Sogdiani verò ſaxeum montem 30 ſtadiorum altum *Strabo* refert. Sed ne in jam ab aliis peracta montium deſcriptione tempus perdam, hìc Tabulam præcipuorum montium altitudinis ponam, ut ex eorum cognita altitudine, quid de maris profunditate ſentiendum ſit, colligat Lector.

Athon Macedoniæ mons Xerxe perfoſſus.

Altitudo montis Atho.

	Stadia	quorum 8. unum milliar. conficiunt.	Paſſus.	
Pelion	10	$1\frac{2}{8}$	1250	
Catalyrium	14	$1\frac{6}{8}$	1680	
Cyllenom	15	$1\frac{7}{8}$	1875	
Petra Sogdiani	30	$3\frac{6}{8}$	3750	
Hæmus	80	10	10000	
Olympus	$10\frac{19}{125}$	$1\frac{6}{8}$ ferè	1269	
Petra Siſimythræ	15	$1\frac{7}{8}$	1875	
Picus Canariarum	80	10	10000	
Ætna	23	4	4000	
Ætna	40	5	5000	
Caucaſus	120	15	15000	
Caucaſus	408	51	51000	
Caſſius	224	28	28000	
Atho	160	20	20000	
Athlas	210	15	15000	
Riphæorum altiſſimus *Stolp* dictus	200	25	25000	
NorvegiæMontes	48	6	6000	
Montes Lunæ	120	15	15000	

His ſubjungimus tabellam, qua datâ diſtantiâ altitudinem montis, & hac data, diſtantiam qua videri poſſit, cognoſcimus.

T A B E L L A

Ex qua data diſtantia altitudinem montis, aut hac data, diſtantiam, qua conſpici poſſit, reperire.

Tabula I.				Tabula II.			
Altitudo Montis in Paſſibus.		*Minuta Graduum.*		*Altitudo Montis in Milliaribus & Paſſibus.*		*Gradus Minut.*	
Milliar.	Paſſus.	Grad.	Min.	Milliar.	Paſſus.	Grad.	Min.
0	½	0	1	1	761	1	0
0	1	0	2	3	45	2	0
0	2	0	3	6	850	3	0
0	5	0	4	12	209	4	0
0	5	0	5	19	100	5	0
0	7	0	6	27	550	6	0
0	10	0	7	37	550	7	0
0	13	0	8	49	150	8	0
0	17	0	9	62	350	9	0
0	21	0	10	77	150	10	0
0	30	0	12	111	700	12	0
0	41	0	14	320	900	20	0
0	54	0	16	773	500	30	0
0	68	0	18	1527	50	40	0
0	84	0	20	1778	600	50	0
0	126	0	25	5000	0	60	0
0	190	0	30				
0	338	0	40				
0	528	0	50				

Exempli

Exempli Gratia. Si Mons ſit quiſpiam, qui 10 minutis à te diſtet, & altitudinem ejus noſſe cupias; Vide in Tabula 1. in Columna 2. minuta 10. & è regione in Columna 1. reperies 21 paſſus, & tanta eſt altitudo montis. Iterum recedat à te mons 50. minut. reperta in Columna ſecunda 50 minuta dabunt in prima Columna 528 paſſus, altitudinem montis quæſitam.

Pari pacto, ſi mons quiſpiam à te recedat 4. gradibus; quæ in 2 Tabula in Columna ſecunda grad. 4. & è regione invenies 12 milliaria 209. paſſus, altitudinem montis quæſitam. Haud ſecus in aliis procedes.

Si verò detur altitudo montis, reperies in ſecunda Columna Tabularum minuta vel gradus, diſtantiam à monte quæſitam.

Nota tamen, hæc omnia intelligenda eſſe de oculo menſoris in ſuperficie Terræ mari concentrica, non de ſuperficie montana.

Atque hi ſunt Montes, quorum altitudines ſagacis ingenii Mathematici non tam certa menſura explorare conati, quàm dimenſi ſunt; quorum tamen præcelſos vertices ſi cum Andibus Americæ montibus comparare velis, Certè hos teſte *Acoſta* non niſi humiles ad palatia caſas, ad ſublimes, inquam, cypreſſos, viburna reperies. Quorum menſuram aggredi, uti & dictorum montium, eſt auſus quidem Mathematico ingenio digniſſimus; ſed qui difficultatum occurrentium ſcopulos ſagaciori mentis trutina ritè expenderit, is forſan pro nata proportione eandem difficultatem, quam vel in ipſis ſtellis dimetiendis reperiet. Loquor ſemper de ingentibus illis montibus, uti Caucaſo, Parapaniſo, Pico, Atho, & innumeris aliis ſuprà memoratis, atque adeò in iis certâ menſurâ determinandis, vix unquam determinata altitudinis veritas, ſed illa tantùm, quæ ex hypotheſi data emergit, aſſignari poſſit. Cùm enim radix montium, ut plurimum, multorum dierum itinere diſtet, primò illam exquiſita menſura notam habere oportebit. Secundò certâ, directâ & infallibili viſualis lineæ, in verticis iſtius montis punctum, incidentiâ opus eſt, quæ nullius inſtrumenti ope certò in tanta diſtantia capi poteſt. Tertiò, ſumma refractionum habenda ratio eſt, quæ quantò in tanta ambientis medii diverſitate incertior eſt, tantò majoribus difficultatibus opus involvit. Quartò. In tanta menſoris à montis perpendiculo diſtantia, quantitatem tumoris globi terreni, præcognitam habere oportet, & quàm præciſiſſimè. Cùm enim perpendiculum montis ad perpendiculum è Centro Terræ per verticem menſoris eductum, minimè unum alteri parallelum ſit, neceſſariò angulum, quem è Centro Terræ & montis & menſoriæ ſtationis perpendicula efficiunt, præcognitum habere oportebit, qui quidem haberi minimè poteſt, niſi diſtantia inter apicem montis & ſtationem menſoris cognita fuerit; hic verò præſupponit ſemidiametri terreſtris præciſam quantitatem, quæ adhuc quæritur, & in tanta Geographorum diſcrepantium perplexitate, à nemine adhuc rectè aſſignata; cùm planum menſorium, cui ipſi inſiſtunt, falſo ſibi perſuadent, cum reliquis planitiebus, aut etiam ſub concentricæ convexitatis ſuperficie, mari continuari. Innumera alia impedimenta viſuſque fallacias adducere poſſem, ſed ſufficiant hæc ad difficultatem ὀρμετρίας luculenter demonſtrandam; quæ tamen in montibus vicinioribus, nec tantis itinerum ambagibus, impeditis feliciorem ſucceſſum ſortientur; hoc enim pacto nec tanta refractionum, nec lineæ viſualis, nec tumoris Terræ ratio habenda eſt, utpote ſenſibili errori vix ſubjectis, ſi in reliquis Geometræ diligentia & ingenium non deſint; Oſtendit difficultatem operis montis Baldi in Agro Veronenſi ſublimi vertice eminentis, & à foro Nævii 75 milliaribus diſtantis à *Blancano* noſtris temporibus facta dimenſio; montiſque altitudo inventa fuit 860. Sed *Cabeus* re penitius expenſa, ejus altitudinem poſtea invenit 1190. Neque hic *Ricciolo* ſatisfecit; omnibus enim ritè diſcuſſis, montis altitudinem aſſignat duplam ei, quam invenerat *Blancanus*, videlicet 1654 paſſuum Bononienſium. Cui itaque ex hiſce tribus ſubſcribam diſpicere nequeo. Erit forſan alius, qui aliis inventis difficultatibus nunc majorem, nunc minorem ſit aſſignaturus, ita *Syſiphi* ſaxum volvitur, nunquam dubiorum finito curriculo. Ut proinde tribus paulo ante adductis Baldi montis menſoribus, nulla fides haberi poſſit, utpote à ſe invicem adeo pudendis differentiis diſcrepantibus. Quam itaque in Baldi montis non omnium eminentiſſimi altitudine compertam habemus incertitudinem, eandem multò majoribus difficultatibus implexam in montium ſupradictorum monſtroſa altitudine exploranda nos comperturos adeò certum eſt, quàm incertus eſt & anceps in tot difficultatum nodis extorquendis omnis humani ingenii conatus, præſertim cùm ſitus hujuſmodi montium præciſus in gradibus adhuc inexploratus ſit, à quo tamen totius negotii expeditio meritò dependet. Ego ſanè ut aliquo modo hujus orometrias difficultatem experirem; Negotium in montis Albani 20 mill. paſſ. Roma diſſiti dimenſione tentandum exiſtimavi. Poſitis itaque opportuno loco Aſtrolabiis, deinde quadrante cujus diameter 4 palmorum, per totidem exercitatos & aquilini viſûs obſervatores, quam accuratiſſime ultimam apicis dicti montis extremitatem in gradibus quadrantum indagare juſſi, futurum ſperans ut omnes in uno & eodem gradu minutiſque convenirent. Sed contra inito labore omnia evenerunt; examinatis enim abſciſſorum gradum numeris ad unum omnes non in gradibus duntaxat ſed & in minutis differentes inveni. Idem accedit, repetita ter aut quater eadem obſervatione;

vatione; res denuo tentata per ſingulos obſervatores ejus quadrantis, quem accuratiſſimum judicabam, ſubſidio. Sed neque hîc inter eos conventum fuit. Tandem in Turris vicinæ altitudine capienda negotium auſpicati ſumus: cujus apex uti vicinior nobis, ita quoque punctum ejus præciſius attigimus, atque adeo omnes in gradibus & minutis convenerunt. Apertiſſimum ſignum cauſam erroris in prima obſervatione aliam non fuiſſe, niſi nimiam montis diſtantiam; cujus ultimus apex præciſè attingi non poſſet. Habes ex hoc experimento quam difficile ſit, in remotiori & exceſſiva diſtantia exactam montis alicujus remotioris altitudinem cum infallibili certitudine indagare.

Deſideraret fortaſſis Lector, ut hoc loco methodum quandam explorandæ montium altitudinis apponerem, verùm cum hoc innumeri alii tradiderint, nec res tanti ingenii ſit, ſupervacaneum eſſe ratus ſum, tempus in negotio vulgò noto terere; præſertim ſi ad Trigonimetriæ amuſſim, neglectis omnibus ſupradictis obſervationibus, conditionibuſque requiſitis, negotium ſimpliciori geodeſia peragatur. Si quis verò hujuſmodi praxes ardentius, appetat, is *Clavium*, *Snellium* *Maginum*, *Metium*, *Sambecum*, & quotquot de practica Geometria ſcripſerunt; Inter cæteros verò *Ricciolum* conſulat, qui *lib. x. Almag. novi. ſect.* 4. quam fuſiſſimè tradidit hoc ὀρομετρίας argumentum; Quas verò Author in novo Reformatæ Geographiæ opere, contra me meamque de montium dimenſione opinionem, rationes adducit, illæ uti nullius momenti ſunt, ita quoque non curandæ, cum à quovis litis inter nos exortæ haud ignaro, quique ingenuus tricarum oſor, nodum, uti dici ſolet, in ſcirpo non quærens, conciliari quam facillimè poſſint.

Sed ut tandem ad propoſiti noſtri filum redeamus, altitudines montium non alio fine hîc adduximus, niſi ut pendentem inter celeberrimos Authores litem decideremus. Dubium autem eſt, quod ſequitur: Utrum maris ſive Oceani profunditas altitudinibus montium reſpondeat. Plerique in *Geneſin* Commentatores uti & Geographi affirmativam partem amplecti non dubitant, probareque velle videntur ex illo *Geneſis: Congregentur aquæ in locum unum & appareat arida, &c.*) Ut itaque aqua Geocoſmum ambiens in unum reciperetur, profundioribus in ſuperficie Terræ alveis opus erat. Terram itaque præpotentis Dei virtute & divinæ vocis efficaciâ, erutam & in ingentes acervos aggeſtam dicunt, ex quibus deinde Montium extitêre catenæ, ut proinde vel ex hoc capite tanta ſit profunditas Oceani, quanta altitudo montium. Hæc eſt ſententia plerorumque Interpretum Sacræ Scripturæ. Sed qui penſiculatiùs dicta ſcrutabitur, videbit luculenter, ex hoc parem profunditatis Oceani & montium altitudinis quantitatem

Utrum montes altitudine reſpondeant profunditati maris.

colligi minimè poſſe, cùm experientia doceat, profunditatem puteorum, foſſarum & fundamentorum alicujus fabricæ ſemper altiorem eſſe terrâ circumcirca in aggeres congeſta; ut enim terra aggeſta profunditati alicujus putei quadraret, terram in formam cylindri ea prorſus figura, quæ putei erat, coacervare oporteret, & ſic aggeſta in altum, contentæ in puteo terræ, atque adeò profunditas altitudini neceſſariò reſponderet: Si verò dictam terram in conum coacervaveris, nunquam ad altitudinem profunditati putei æqualem pervenies; & ratio eſt, quia partes terræ cum in vertice coni conſiſtere non poſſunt, perpetuo defluxu in baſin decurrentes, ipſam augmentabunt in tantum, quantum à vertice diſceſſerat ſecreta terreſtris materiei coacervatio: atque adeò hoc pacto nunquam altitudo conorum terreſtrium profunditati foſſarum, ex quibus aggeſti ſunt, reſpondebit. Cùm itaque montes non in cylindrorum, ſed conorum ut plurimum formam aggeſtos videamus, certum eſt, eos multò alveo maris demiſſiores eſſe, poſito ſemper, ex alveorum excavatione montes extitiſſe, uti ſupra nominati Authores arbitrantur.

Negativa adſtruitur ſententia.

Verùm ut & meam hic ſententiam de montium conſtitutione apponam; Dico primò, Divinam ſapientiam, uti nihil temerè & tumultuariè in rerum natura diſpoſuit, ita montes quoque & Oceanum in fines altiſſimos & incomprehenſibiles, utpote in divina Idea abditos, eâ providentia conſtituiſſe, ut ne vel minimus clivus foret, qui non ſuos haberet, tùm in Geocoſmo conſervando univerſales, tum in aliqua regione particulares uſus.

Sententia Authoris.

Dico ſecundò, cùm Geocoſmo nihil adeò neceſſarium ſit, quàm apta montium diſtributio, certo eos ordine pro cujuſvis regionis exigentia conſtitiſſe patet: ex hiſce enim univerſa telluris moles veluti ex magnæ matris uberibus ſufficientiſſimum alimentum acquirit: Unde infero, altitudinem montium nihil habere cum maris profunditate negotii, neque ex terreſtribus alveorum glebis, in primordiali aquarum ſeparatione, temerè aggeſtis, montes conſtitiſſe; Sed ſimul ac divina vox inſonuit; *Congregentur aquæ in locum unum, ut appareat arida, &c.* mox etiam univerſam Telluris molem, juxta legem in archetypo præſcriptam, in montes digeſtam, in alveos Oceano, maribus, lacubus, fluminibuſque aptos depreſſam, verbo, omnia Geocoſmi organa & interioris Oeconomiæ officinas, penuaria, ſyphones, caminoſque conſtitutos fuiſſe, ea prorſus perfectione, qua in hunc uſque diem perſeverare conſpicimus. Neque enim infinita Dei ſapientia more humano Geocoſmum condidiſſe putanda eſt, ut primò alveos effoderet, & deinde effoſſam terram temerè in montes coacervaret: minimè gentium: Sed ad Dei vocem in momento

Divinæ ſapientiæ vis & efficacia in orbis montiumque fabrica.

mento omnia & ſingula neceſſariis adminiculis inſtructa juxta æternæ mentis prototypon extiterunt. Atque hoc verum eſſe, omnium ferè montium conſtitutio apertè docet, cùm vel altiſſimi montes, uti ſunt Alpes, Pyrenæi, Acroceraunia, Caucaſi montis & Imai catenæ in immenſa terrarum ſpatia exporrectæ, non ad littora Oceani, ſed in Mediterraneis vel Continentium vel Inſularum regionibus longo terrarum intervallo ab Oceano ſejunctæ, ſedem Divinitus ſibi deſtinatam obtinuerint. Falſiſſimum itaque eſt eorum dogma, qui tantam eſſe volunt altitudinem montium, quanta ſit maris profunditas. Quemadmodum enim terrena moles inæqualitate ſua conſtat, montibus vallibuſque exaſperata, ita fundus maris. Sunt in terreſtri ſuperficie magni, parvi, mediocres, altiſſimi montes; ſunt valles, prata, ſylvæ, paſcua, myricæ: Sunt & hæc omnia in fundo maris, ſcopulis innumeris ſubaqueis exaſperato; ut proinde Inſulas nihil aliud eſſe putes, quàm ſubaqueos & ingentis altitudinis montes, vertice ſolo extra Oceanum mariaque emergentes, quorum tamen radices fimbriaſque in immenſos ſubaquearum regionum tractus longè lateque exporrectos, tunc primum videres, ſi ea Divinâ potentiâ ſiccatis aquis in conſpectum ſe proderent. Sylvas eſſe ſubmarinas, Mare rubrum ſat, ſuperque docet, ex cujus fundo ſubinde ingens à piſcatoribus corallinarum arborum copia, Ceraſo noſtrati vix cedentium, uti ab Arabibus Rubri maris accolis non ſemel audivi, eruitur; immò in tantam ſubinde altitudinem creſcunt, ut extra ipſam pelagi ſuperficiem cornua, non ſine navium impedimento & periculo extollere videantur; nec in uno aliquo loco, aut in exiguo aliquo tractu, ſed in pluribus dicti maris locis, & in tractibus ad aliquot milliaria exporrectis hujuſmodi ſubmarinæ ſylvæ comperiuntur. Reperiuntur autem hujuſmodi Sylvæ Corallinæ non in mari duntaxat Erythræo, ſed in compluribus aliis, uti in mari Siculo, prope Drepanum; in Gallico, prope Tolonem, cæteriſque Liguſtici maris oris; In Oceano verò innumeris in locis, quæ brevitatis cauſâ omitto. Prata quoque ſubaquea ſive ſubmarina exiſtere, ſat ſuperque experientia docuit eos, qui ex Hiſpania & Luſitania in Americam ultrò citroque comeant; ubi tota maris ſuperficies herbâ ſubmarinâ, quam *Sargaſſo* vocant, haud ſecus ac in prato quodam amœniſſimo multorum dierum ſpacio effloreſcit, loco ſtare neſcia, huc illucque perpetuo maris motu agitata; cujus rei cauſam alibi aperiemus. Prata quoque floribus ſubmarinis luxuriantia reperiri, Littus novi Regni luculenter demonſtrat, qui ab Urinatoribus in fundo maris decerpti mox ac in auram evadunt, veluti criſtallini lapidis naturam induunt, florum formam perfectè exprimentem, quos in adornandis altaribus Collegii Carthaginenſes Societatis noſtræ Patres utplurimum adhibent: Eximium naturæ opus, & Europæ inviſum. Submarina quoque algarum diverſi generis per amœna vireta nulli mari deſunt. Et non procul Melita tractus maris, quas *Praterias* vocant, piſcatu cumprimis celebris, ubi ad multum ſpacium veluti in montis alicujus planitie pratum virore, amœnitate eximium non ſine oblectatione intuentium, ſeſe pandit infra aquas 20 ferè palmis abditum, in quo innumeri piſcium greges, veluti in pleno venuſtatis campo ſtabulantes, deliciantur, non ſine ingenti piſcatorum lucro. Terminos hujus prati ſi quis accuratiùs inſpexerit, videbit, mare extra viroris limites, atro quodam calore ſive ob inſignem profunditatem, ſive ob altiſſima, quæ pratum determinant, ſcopulorum præcipitia, ſuffuſum. Sed quoniam de hiſce naturæ portentis ſuo loco ex profeſſo acturi ſumus, non proſequor materiam, cùm ſufficiat nobis, maris fundum non ſecus ac terram, aſperum, inæqualem, ſcabroſum, montibus, vallibus ſeu abyſſis impenetrabilibus refertum; Fontibus quoque & fluminibus abundare, ut in *Prodromo ſubterraneo* demonſtratum fuit; ut proinde quis altitudinem montium ex profunditate maris fruſtraneo labore exploret. Hoc tamen dico, quod ſicuti in meditulliis terreſtrium Continentium omnium altiſſimi montes coacervati videntur, ita in medio Oceani majorem ſemper profunditatem, ad littora verò planiora, ſemper minorem & minorem profunditatem reperiri. Dixi ad littora planiora, quia ubi ingentibus ſcopulis cinguntur littora, ibi majorem quoque quàm in planioribus littoribus profunditatem reperiri, non aliud niſi ipſa experientia docet in littoribus ſcopuloſis Norwegiæ, Iſlandiæ, Flandricarum Inſularum, cæteriſque innumeris. Vide in Figura ſequenti Montem terreſtrem, cujus radices Mari B C inſinuatæ producuntur infra aquas in D, ubi novis ſcopulis D E extollitur, & hinc producitur in F. ſumma maris profunditas ſive abyſſus, hinc iterum ſurſum aſcendens extra ſuperficiem maris emergens G inſulam conficit, quæ deinde iterum aliis & aliis ſubmarinorum montium ſcopulis connectitur, & hoc pacto totus Oceani fundus mira & incredibili inæqualitate conſtituitur. Planities verò ſubmarinæ ibi potiſſimùm cenſentur exiſtere, ubi Oceanus aut mare omnibus Inſularum veſtigiis deſtitutus cernitur; haud ſecus ac in vallibus planities; uti in I patet.

Ex his adductis patet, quam hallucinentur, qui putant, maris profunditatem ubique aut æqualem eſſe, aut determinari poſſe putent certam ejus profunditatem; tam enim id difficile eſt, quàm difficile montium per univerſam Telluris ſuperficiem diffuſorum

Fundus maris tanta inæqualitate pollet, quanta Terræ ſuperficies.

Montes ſubmarini.

Sylvæ ſubmarinæ.

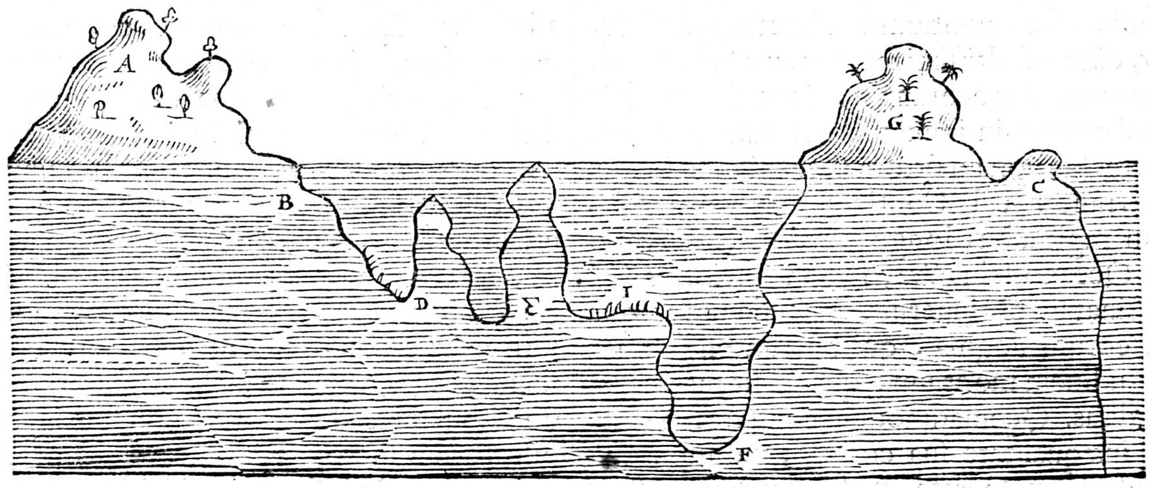
Prata ſubmarina.

Flores ſubmarini.

Prata ſubmarina non procul Melita.

Fontes & flumina ſubmarina.

altitudines certa ratione inquirere ; ut proinde illud huc quadrare videatur : *altitudinem Cœli, latitudinem Terræ ; profunditatem Maris quis menſus eſt ?*



Caput XV.

De Inæqualitate fundi maris cui jungitur Hiſtoria memorabilis ſupradicta confirmans.

ADdam hoc loco Hiſtoriam, quæ tempore *Frederici* Regis in Sicilia contigit, qua, quæ hucuſque de fundi maris inæqualitate dicta ſunt, comprobantur. Fuit in Sicilia tunc temporis Urinator quidam famâ celeberrimus *Nicolaus* nomine, quem à natandi peritia vulgò *Peſcecola*, id eſt, *Nicolaum* piſcem nominabant. Hic à puero mari aſſuetus, & natandi peritiâ cumprimis excellens, oſtreis & corallis, ſimilibuſque in fundo maris colligendis ferè unicè diſtinebatur, quibus poſtea venditis vitam tolerabat: Tantò autem marino commercio afficiebatur, ut quatuor aut quinque dies ferè, primis temporibus, mari immoraretur, crudis piſcibus vitam ſuſtentans ; ibat & redibat paſſim in Calabriam natando, tabellarii munere functus ; dicitur Liparitanas Inſulas natatu non ſemel penetraſſe ; inventus fuit nonnunquam à Triremibus in medio æſtuantis & procelloſi maris ſinu è regione Calabriæ, nautis marinum quoddam monſtrum ad primum aſpectum, eum opinantibus ; ſed à nonnullis cognitus in triremem receptus fuit ; interrogatus quonam tenderet in mari tot procellis agitato ? Reſpondit ſe literas ad neſcio quam Urbem coriaceæ burſæ & trochlea affabrè munitæ, nè ab ambiente humore vitiarentur, incluſas portare: tandem poſt longam confabulationem bene paſtus, nautiſque valere juſſis mari ſe denique commiſit: Narrant præterea ex continuo aquarum contubernio dictum *Nicolaum* ita naturam, temperamentumque mutaſſe, ut amphibio, quàm homini ſimilior eſſet, excreſcente inter digitos in formam pedum anſeris cartilagine ad natandum neceſſaria, pulmoneque ita diducto, ut ad integrum diem ſufficientem ad reſpirandum aërem contineret. Commorante itaque quodam tempore Siciliæ Rege Meſſanæ ; cùm incredibilia paſſim de hoc Urinatore ſibi narrari audiſſet, curioſitate ſimul & deſiderio videndi hominis impulſus, eum ſibi ſiſti voluit; quod poſtquam diù terrâ marique quæſitus eſſet tandem factum fuit. Audierat Rex mira quædam de vicinæ Charybdis natura ſibi narrari ; obtentâ itaque tam opportuna occaſione interiorem Charybdis conſtitutionem explorandam duxit, quod quidem niſi per hunc *Nicolaum* fieri meliùs poſſe non exiſtimabat. Juſſus itaque *Nicolaus* in fundum ſe dimittere ; & quoniam aliquantulum Regis imperio, prætenſis ſummis ſolique ſibi notis periculis, refragari videbatur : Rex ut ad operis executionem animoſiorem redderet *Nicolaum*, auream pateram eo in loco projici juſſit, ſuam fore pollicitus, ſi projectam referret. *Nicolaus* auro allectus, acceptataque conditione ſeſe in imos mox gurgites præcipitavit : ubi ferè ad tres horæ quadrantes permanſit, Rege adſtantibuſque magno cum deſiderio exſpectantibus : Qui tandem magno ex imo vorticis fundo regurgitatus impetu, pateram projectam, manu triumphantis in morem jactitans, intra palatium receptus fuit, & cum labore nimio nonnihil debilitatus, lautoque prandio refocillatus ſomno aliquantulum indulſiſſet, ad Regis conſpectum venit ; qui de omnibus, quæ in fundo compererat, interrogatus, ſic Regem allocutus dicitur : Clementiſſime Rex, quæ juſſiſti, executus ſum ; juſſis tuis nunquam obtemperaſſem; ſi quæ comperi, prius noviſſem, etiam promiſſo mihi imperii tui dimidio : temeritatem magnam commiſi, dum temeritatem putavi, Regis juſſui non parere. Rege verò cauſam temeritatis poſtulante, reſpondit : Scias Rex, quatuor eſſe, quæ hunc locum non dicam, mihi ſimilibus Urinatoribus, ſed vel ipſis piſcibus impenetrabilem, nimis metuendum reddunt:

Hiſtoria de Peſcecola Urinatore Siculo.

Mira Urinatoris dicti degeneratio.

Charybdis exploratio.

Apoſtrophe Urinatoris ad Regem de periculoſo fundi Charybdis ſtatu.

reddunt : Primò fluminis ex imis pelagi voraginibus ebullientis impetus, cui vix homo quantumvis ſummo robore viribuſque inſtructus ſit, reſiſtat, quem neque ego perrumpere valui, unde per alia diverticula in profundum me deſcendere oportuit. Secundò ſcopulorum paſſim obviorum multitudo, quorum fundos ſine manifeſto vitæ & excoriationis periculo vix ſubii. Tertiò Euripi, ſeu ſubterranearum aquarum æſtus, qui ſe ingenti impetu ex intimis ſcopulorum viſceribus evolvunt, quorumque fluxus contrarius vortices agit tam formidabiles, ut vel ſolo metu conſternatum hominem exanimare poſſint. Quartò. Ingentium Polyporum greges, qui ſcopulorum lateribus adhæreſcentes cirris longè lateque exporrectis ſummum mihi horrorem incutiebant; ex quibus unum, ſi corporis palpam ſpectes, hominis magnitudine majorem vidi, ſi cirros ii decempedæ longitudine non cedebant, quibus ſi me ſtrinxiſſent, inevitabili mortis periculo ad ſe attractum ſolo amplexu exanimaſſent : ſtabulantur & in vicinis ſcopulorum latibulis piſces atrocitate immanes, quos Canes vocant, vulgò *peſce Cane*, & triplici dentium ordine fauces inſtructas habent, Delphinis corporis mole haud impares, à quorum ſævitie nemo tutus eſſe poteſt; quos enim dentibus apprehenderint, de ipſis actum eſſe certò tibi perſuadeas; ſiquidem nullæ macheræ, acinaces nulli tanta tamque acuta acie inſtructi eſſe poſſunt, quam hæc maris monſtra dentium acumine in quibuſcunque rebus diſſecandis non ſuperent. Hiſce ex ordine expoſitis, quæſitus fuit, quonam modo injectam pateram tam citò invenire potuiſſet? reſpondit, pateram ex vehementi aquarum fluxu & refluxu minimè ad perpendiculum deſcendiſſe, ſed eam mox aquarum impetu excuſſam eo ferè modo, quo ſemet excuſſum dicebat, intra quandam ſcopuli cavitatem reperiſſe, quæ ſi in fundum deſcendiſſet, fieri non potuiſſe, ut in tanta æſtuum ebullitione turbinumque impetu ſpes ulla eam reperiendi ſuperfuiſſet : Euripos enim quibus aqua ſubterranea nunc intra viſcera abſorbetur, nunc eadem regurgitatur, tanta perturbatione agitari, ut nulla vis ſit, quæ eis reſiſtere poſſit. Accedere, mare in eodem loco adeò profundum eſſe, ut cimmeriis penè tenebris oculos offundat. Quæſitus & de freti interioris diſpoſitione : Reſpondit, totum innumeris ſcopulis implexum, ex quorum radicibus ſubterranearum intercurrentium aquarum fluxus refluxuſque pro temporis diverſitate eas efficit in ſuperficie perturbationes, quales Nautæ magno navium periculo experiuntur. Rogatus porrò fuit, ſi animus ipſi ſufficeret, ad denuò tentandum hujus Charybdis fundum : reſpondit quod non. Victus tamen etiam altera vice marſupio pleno nummis aureis, cum annexa patera magni pretii in Charybdim projecta; aurique ſacra fame allectus, ſecundò ſe in gurgitem dedit præcipitem, ſed nunquam amplius comparuit, forſan Euriporum impetu intra montium labyrinthos abductus, aut piſcibus, quos timuerat, præda factus. Hanc hiſtoriam prout in actis Regiis deſcripta fuit, à Secretario Archivii mihi communicatam apponere hoc loco viſum fuit, ut marium vorticoſi tractus luculentius paterent.

Vortices intus terribiles.

Polypi immenſi.

Canes marini.

Euripi.

Æſtus aquarum ſubterranearum vehementia.

Caput XVI.

Dimenſio Freti Siculi ab Authore facta anno 1638.

Cum jam multo tempore turbulentum hujus Mamertini Freti ſtatum tum propriâ experientiâ obſervaſſem, tum apud Hiſtoricos legiſſem, eodemque tempore redux in Italiam apud Pharum trium dierum curriculo, temporis oportunitatem exſpectarem, ne tam inſignem explorandi freti occaſionem elabi paterer, conductis peritis naturæ loci nautis, fretum ingreſſus ſum magno filorum glomere in bolidis uſum inſtructus; & primò quidem freti, ubi anguſtiſſimum eſt, inter Pelori ripam ad Pharum & Calabriæ promontorium quod Scyllæum dicitur, latitudinem Geometricâ dimenſione reperiri 2783 paſſuum Geometricorum. Hoc peracto, recto tramite cymba in tranſverſum actus à Pharo continuò uſque ad dictum promontorium, continua bolidis projectione maris profunditatem exploravi, in aliis jam 30, modò 50, 60, nunc 100, ſubinde 200 pedum fundum reperi, in nonnullis veluti ſcopulos quoſdam præruptos, inter cætera verò, mirum dictu, totum hujus latitudinis fundum ſcopuloſumque tramitem quendam veluti pontem è Calabria in Siciliam, utrimque fundo in abyſſum ſubſidente comperi, qui Siciliam olim Calabriæ hoc ſaxoſo tractu junctam fuiſſe, non inobſcura præbebat indicia; ab immemorabili verò tempore ſive terræ motu, ſive Thyrreni maris violentia hunc diſruptum Iſthmum, in fretum degeneraſſe, adeoque Trinacriam peninſulam in Inſulam convertiſſe. Verùm cùm in *Arte Magnetica* hanc expeditionem deſcripſerimus, ſolùm hoc loco quæ ibidem omiſimus, notatu digna apponenda duxi. Tria itaque cumprimis ſummo ſtudio incumbebant exploranda, quorum effectus exoticos ſummos quoſque philoſophos eximiè vexaſſe legimus in genuina eorum ratione aſſignanda. Primum fuit æſtus Scyllæ; Secundum charybdis: Tertium inconſtans & varius reciprocuſque freti

Inæqualitas fundi Freti Siculi.

Sicilia olim Calabriæ juncta fuit.

freti motus, quorum cauſas ſi, uti ſpero, aſſignavero, certè id præſtitero, quod omnibus ſeculis à nullo non philoſopho unicè fuit deſideratum.

Primò itaque ſummo ſtudio exploravi æſtuantis maris curſus omninò varios, rectos, proclives, contrarios, & veluti perpetua quadam lucta ſeſe collidentes, præterea totum illud intra Scyllam & Charybdim quinque ferè milliariorum maritimum ſpatium reperi ferventiſſimum, omni bolide quantumvis longa inexplorabile ac vorticibus formidabile; ubi undæ undis contrariis obviæ ſævos movent turbines, modò in abruptum abeunte freto, modò cum impetu & colliſorum fluctuum fragore ſuperna facie reſiliente mari, vaſtum hiatum & immenſam voraginem conficiunt: quibus inundationibus mirum in modum per gyros & contrarios curſus navigia & obvia quævis, interna vi ſpiritus abſorpta, in imos gurgitis ſubterraneos cuniculos pertrahuntur, quæ in littore Taurominitano, teſte non ſolùm *Salluſtio* & *Strabone*, ſed & *Taurominiorum* obſervatione, regurgitantur. Atque hæ quidem ſævæ & immites procellæ non ſemper (quemadmodum menſtruo ſpacio data opera Meſſanæ commoranti mihi innotuit) ſuas ferociæ ſcenas agunt, ſed tum vel maximè, quando venti partim ex Ionio, partim Thyrreno mari contrariis fluctibus anguſti maris fauces exagitant; cæteris temporibus etſi quoad ſuperficiem tranquillum videatur, nequaquam tamen à conſuetis ſibi interioris machinationis tumultibus ceſſat; ſed ita ad Lunæ aſcenſum deſcenſumque fluxus ſuos moderatur, ut vel ipſi nautæ à puero huic freto aſſueti, currentium rationem vel ad primum Lunæ aſpectum prædicant; Luna verò nubibus obducta, ex currentium fluctu ejus in cœlo ſtationem cognoſcant; quæ omnia ſumma ſimul & curioſitate & admiratione à me comperta ſunt: unde infame olim naufragiis fretum modò tam facilè tranſitur quàm quodlibet aliud, horum nautarum peritiâ, qui naves per varias ambages ſine ullo periculo ita deducere ſolent, ut devitatis contrariis currentibus vicinum mox rectà tendentem auſpicentur, donec tandem terminum aſſequantur. Si verò neglecto horum nautarum conductu, inconſultiùs fretum aliqui ingrediuntur, certò certius uti abditas currentium rationes neſciunt, ita manifeſto quoque ſe naufragii periculo exponunt, niſi mox auxiliari conductorum manu à periculo liberentur. Eſt Religionis noſtræ *Meſſanæ Tyrocinii* domus in edito loco ſita, ex qua totius freti longitudo obtutui patet; ex hac non ſine admiratione ſubinde notavi, naves etiam prægrandes & onerarias expanſis etiam velis omnibus ad multas horas ita hæſiſſe, ac ſi trabalibus clavis affixæ detinerentur; quæ mox tamen mutatis currentibus, & peritia ductorum emerſæ curſum occeptum continuarunt.

Æſtus freti varius & formidabilis.

Æſtus Lunæ motum ſequitur.

Vis æſtus contrarii in continendis navibus.

Sed ut ad propoſitam nobis materiam redeamus. Primo loco poſt fauces freti occurrit famoſa illa Scylla, de qua *Virgil.*

Charybdis.

Dextrum Scylla latus, lævum implacata Charybdis
Obſidet, atque imo barathri cum gurgite vaſtos
Sorbet in abruptum fluctus, rurſumque ſub auras
Erigit alternos, & ſidera verberat unda.

De cujus abditæ naturæ voracitate plena ſunt omnium Hiſtoricorum Poëtarumque monimenta innumeris implexa fabulis, quæ ſi quis videre cupiat, is *Cluverium* conſulat *l. 1. Sicil. antiq. fol. 64.* nobis alienum citare animus non eſt, ſed quæ propria experientia comperimus, adducere. Scylla itaque adjacet promontorio, quod olim Cenys dicebatur, modò Scyllæum, vulgò *Sciglio* vocant; cujus natura illa eſt, ut ingenti ultrò citroque commeantium aquarum perturbatione agitetur; quando affluxu agitatur, tanta ejus eſt violentia, ut navis ei concredita omni evadendi ſpe ſublata, montium parietibus illiſa inevitabili naufragio committatur; quæ tamen mitior aliquantum evadit, cùm æſtus eam refluxu in Ortivam freti plagam urſerit: verùm niſi periculis probè obſtetur, terminique fluxus non tempeſtivè obſerventur, fit ſubinde, ut ex Scyllæ ſyrtibus in Charybdis æſtuaria devoluti, periculum, quod fugerunt, tum primùm reperiant, atque adeò aptè in illos quadret:

Scyllæ ſitus & proprietas.

Antra Charybdis adit, qui vult evadere Scyllam.

Et contrà.

Incidit in Scyllam qui vult vitare Charybdin.

Dixi, ſubinde ſævitiem illam Scyllæam non ſemper habenas ſuas laxare, ſed ad certos ventorum flatus, uti poſtea oſtendetur. Ut itaque tam prodigioſi maris reciprocos æſtus phyſico ratiocinio tandem decidatur. Dico primò Scyllam nihil aliud eſſe, quàm ſubterraneam voraginem per occultos meandros in mare Thyrrenum, vel aliud quodpiam continuatam: quomodo itaque aquarum ille acceſſus & receſſus contingat, exponendum eſt.

Obſervatum fuit, & à me ſumma diligentia, uti & à nautis exploratum, in Cujatio ſinu ad Vaticanum promontorium intra ſinûs concavum, tùm ſingulis diebus, tum maximè Subſolano flante, & potiſſimum, quando Scylla affluxum patitur, ferè maximè ebullientis maris indicia conſpici; ad Scyllæ verò defluxum, occiduo Euri flatu dominante, illud quoque veluti in vortices quoſdam ac turbines agitari. Quæ uti experientia quotidiana conſtant, ita quoque Scyllæ fluxûs & refluxûs cauſam ceu digito quodam monſtrant. Nota itaque duplici motu tùm Thyrrenum, tum fretum Mamertinum ſeu Scyllæum agitari; uno per Oceani fauces Gaditanas introeuntis affluxum, quo immenſa aquarum mole mare internum preſſum, impetum ſuum reliquis omnibus ſinibus & fretis

Cauſa fluxûs & refluxûs Scyllæ.

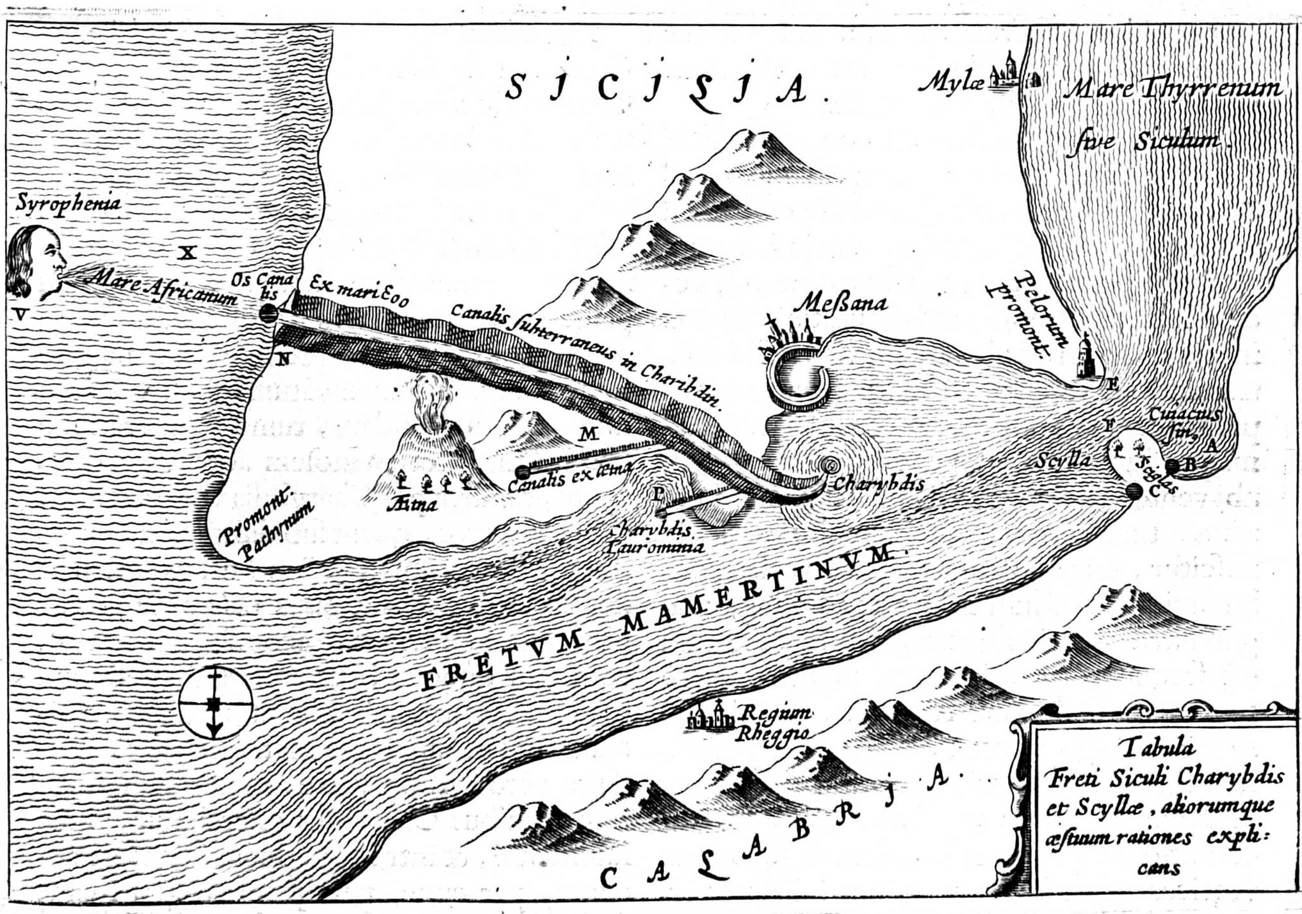
tis ei obviis communicat; Unde maris ſinus & potiſſimum fretum hoc noſtrum ſummum incrementum acquirit: refluente verò Oceano ea quoque proportione, qua prius internum mare in ſinibus ac fretis ſuis creverat, refluendo decreſcit, qui & attractus dicitur; atque hic motus uti à Luna, quemadmodum ſuo tempore dicetur, dependet, ita ſtabili quoque & perpetuo fluxu refluxuque bis de die noctuque, durat. Secundus interni maris motus adſcribitur ventis, & alliſioni aquarum ventis agitatarum ad obvios terrarum tractus, qui quidem uti natura ſua inſtabilis, & ventorum ſubjacet arbitrio, ita quoque non niſi incerto & determinato tempore contingit.

His præſuppoſitis jam Scyllam ordiamur. Patitur ea perenni experientia ſingulis diebus ſuos affluxus reſfluxuſque, qui hoc pacto contingunt: Inſinuante ſe abdita urgentis Lunæ vi, Oceano, intra mare mediterraneum per fauces Gaditanas, derepentè tota illa maris longitudo ex Occaſu in Ortum exporrecta, impetu Oceani percita, ad rectà ſibi obvium Cujatium ſinum A magnâ aquarum mole, veluti agmine facto, illiditur: Cùm verò hoc in ſinu, uti experientia docet, ad Scyllam ſubterranei meatus C B orificium ſuum B in fundo vel latere intimi maris à natura ſibi deſtinatum habeat, fit ut ſinus anguſtiæ magna aquarum mole preſſæ, elabendi occaſionem fugamque per dictum canalem,

Deſcriptio fluxus & refluxus Scyllæ.

atque adeò per Scyllam exitum ſibi parent; Unde Scylla inſequentium aquarum mole preſſa fluxum ſuum in ortum verſus Charybdin D dirigit: Oceano verò refluente, atque adeo interni maris aquarum molem unà ſecum trahente, tum Scyllæ fluxus contrario motu intra ſolitam ſub rupe Scyllæa voraginem ſeſe abdens, recedentis ex Cujatio ſinu aquæ locum occupat; atque hic eſt perennis fluxus & refluxus Scyllæ diurni motus cauſa; Unde Nautæ Lunam obſervantes infallibili indicio tempus fluxus & refluxus nôrunt; eſtque hic motus Scyllæ tantò mitior, quantò receſſus acceſſuſque maris ab Oceano dependentis conſtantior; ubi verò occidui venti mare vehementius exaſperaverint, tunc quoque meatus Scyllæ in Cujatio ſinu undarum procellis exagitatus, in Scyllæo exitu eas tempeſtates ſuſcitat, quas magno ſui periculo Nautæ experiuntur; tunc enim idem mare Thyrrenum agitatum, non tantùm per occultos aditus, ſed & manifeſto Marte per E F fauces freti inſinuatum, dum curvato freti littori alliditur vehementius, & occurrentibus ex oppoſita parte Subſolani flatibus per reflexum curſum inde quoque in circulos agitatum, veluti commiſſo prælio horrendos cum Scyllæo fluxu turbines motuſque agit; quæ quidem naturæ lucta tam diu durat, quàm diu ventorum rabies durare comperta eſt; vento verò Occiduo Ortivoque quieſcente, mare turbinibus & procellis adhuc fervi-

Periculum quod hic navibus imminet.



Tabula Freti Siculi Charybdis et Scyllæ, aliorumque æſtuum rationes explicans

dum, dum ſe Scyllæ latebris magna aquarum mole aggravatum committit, eccè unà ſecum, quicquid currentis æſtui invectum fuerit, poſt ſe rapit, ac irrevocabili fuga ſcopulis illiſum funeſto deſtinat naufragio; ut vel inde pateat, cur concitato freto, tanta pericula Nautis immineant. Hoc certum eſt, prope Scyllæum antrum fundum eſſe à me compertum nulla bolide explorabilem; cujus tamen rei cauſam non tam abyſſo, quàm

aquæ vehementis unà ſecum bolidem intra concava montis rapientis fluxui adſcribendum duxi, quod & bolidis reniſus & pertinax ad Scyllam declinatio ſat ſuperque innuere videbatur. Habes hîc Lector Scyllæi fluxûs refluxuſque rationem, quam ſi quis improbaverit, meliorem aſſignet, cui haud illibenter nos ſubſcripturos pollicemur, qui ea, quæ experientia irrefragabili didicimus, hic exponimus.

Charybdis deſcriptio.

Sequitur modò Charybdis natura declaranda; Charybdis, quæ quidem nihil aliud, quàm abſorptio maris eſt, ex ea parte convexi littoris portus, qua Rhegium petitur, exiſtit, à portus Mamertini, qui Calabriam ſpectat, parte non niſi 20 paſſibus diſſita, quam & bis vectoris induſtriâ & opportuni temporis occaſione tranſivi, cujus natura eſt, quod nunc, veluti ſubjecto igni cacabo, perpetuò bulliat, nunc vortices veluti turbinibus agitatos agat, qui tantò navigantibus ſunt periculoſiores, quantò ebullitiones minori periculo eoſdem exponunt, ſiquidem per ebullientem Syrtim impunè, non item cum vorticibus agitatur, tranſeas. Obſervatum fuit longâ Nautarum experientiâ, tum maximè Charybdin ebullire, quando Syrophœnix V, vulgò *Scirocco*, freto dominatur, qui tamen ad communem fluxûs, refluxuſque freti legem, ſua quoque ſingulis diebus nunc regurgitationis, nunc abſorptionis non inobſcura indicia præbet, maximè tamen ſævit, uti diximus, Syrophœnice flante, & tanta quidem aquarum rabie, ut in columnæ formam aquarum diluvia eructare videatur. Quæritur itaque hujus rei cauſa.

Quando Charybdis potiſſimum ſæviat.

Non ignoro, multos in contrarios freti fluxus ſibi obvios, quorum occurſu aquæ coacervatæ in altum extollantur; uti in nullis non maribus contingit, effectum tam inſolentem contuliſſe; ſed ſi hoc; cur ſemper uno & eodem loco hujuſmodi maris ebullitio? cur non in alia quavis freti plaga? cùm ventis ſibi contrariantibus omni loco mare talem cauſari poſſit accumulationem, uti & in maribus ad magna fluviorum oſtia conſtitutis contingit, ubi ventorum flatibus, fluminis fluxum ſiſtentibus, turbulenta illa & tumultuaria lucta naſcitur, qua aquarum moles diverſis motibus agitatæ in altum columnæ adinſtar, magno navium periculo extolluntur; & notum eſt frequenti experientia in Gallico mari è regione Oſtii fluminis Rhodani, quam *Golfo de Lione* vulgò vocant, tantò ſanè periculoſiori, quantò venti auſtrini impetuoſiores, & Rhodani fluxus rapidior. Cur, quæſo, ebullitiones deficientes eodem in loco mox vortices & turbines excipiunt? Dices forſan, ſubſidentium aquarum coacervatarum mole voragines hujuſmodi fieri. Sed neque hoc dici poteſt, cùm vortices Charybdis hujus naturæ ſint, ut quælibet in eos conjecta poſt multiplices circuitus tandem centro vicina in imum rapiantur, & in longè diſſitis Sinibus per ſubterraneam regurgitationem tandem evomantur. Aliis itaque inſtrumentis ad hujuſmodi exoticos effectus præſtandos natura utitur: quæ ut explicentur. Notes velim, Charybdin hanc nihil aliud eſſe, quàm ingentem voraginem ſeu abyſſum, qua per cæca Terræ viſcera, tanquam per vaſtos Telluris ſyphones ebulliens illa aquarum moles certo tempore regurgitatur, & ceſſante regurgitationis cauſa, aquam recedentem veluti tractu quodam denuò abſorberi neceſſe eſt, quam aquarum abſorptionem vortex neceſſariò ſequitur; fit autem hac ratione:

Charybdis vorago eſt

Certum eſt, & experientiâ ferè quotidiana tum in freto, tum in univerſa Inſula comprobatum, Siciliam prorſus cavernoſam eſſe, ut per abditos ſubterraneoſque Canales maria ſibi invicem colludere reciproco aquarum commercio. Quemadmodum itaque in Scyllæ æſtu fieri oſtendimus, eadem ratione Charybdin æſtus ſuos volvere hoc loco comprobabimus. Charybdis vorago haud dubiè per ſubterraneum aliquem meatum N M. in Orientali pelago alicubi exitum habet, ſive is ſit propè Taurominium, uti plerique exiſtimant, ex rebus in Charybdin projectis, quæ hîc poſtmodum emerſerunt: Nam Charybdis Taurominiæ meminit *Lucanus lib.* 4. hoc verſu:

Cauſa tumultuantis Charybdis.

Taurominitanæ fugiens damnoſa Charybdis.

Et l. 14.

Taurominitanæ cernunt de ſede Charybdin.

Quæ non de Charybdi freti Siculi, ſed de Charybdi loci intelligenda ſunt, ſive in Orientali Siciliæ latere inter Pachinum & Lilybæum promontoria. Obſervatum ſiquidem Subſolano aut Syrophœnice flante, tunc primùm rabiem ſuam exercere Charybdin. Mari itaque intumeſcente flatibus ex Orientali plaga proruentibus, fit ut concitatum mare magna aquarum mole preſſum, ſeſe magno impetu intra dictum meatum inſinuet, & tum unda trudente undam, tum reverberatione ſaxoſorum littorum molem aquarum aggravante, tandem per Charybdis voraginem eo æſtu exoneret, quem ſub dicto vento experiuntur; quæ vorago cùm (uti experientia doctus retulit ſupracitatus *Cola peſce*) inter profunda ambientium ſcopulorum ſita ſit, contingit quoque, ut aquarum egeſtarum moles rectà ſurſum tendat, atque adeò in formam clivi in ſuperficie maris aſſurgat. Ceſſante verò Syrophœnice, mox etiam aquarum, quibus Charybdis onerabatur, mole ſubſidente, & intra voraginem ſuam ſeſe abdente, per eum, per quem evoluta fuerat fluctuum congeries, Canalem M N, mari ortivo ſuæ jam reſtituto tranquillitati redditur; unde recedentibus aquis per voraginem, vorticem effici neceſſe eſt. Unde patet, Charybdin Mamertinam D tunc ebullire, quandò Taurominia P. vorticibus agitata abſorbet

Taurominia Charybdis

ſorbet

ſorbet mare: Et contrà Charybdin Mamertinam tunc vortices agere, quando Tauromìnia ebullitionibus agitatur, adeoque alterna viciſſitudinum lege, reciproca occultæ machinationis commercia exercent. Quod verò Charybdis Tauromìnia minus ſenſibilis reddatur, cauſa eſt conſtitutio loci & voraginis, quæ non normaliter, ſed declivi voraginis ductu aquas evomit, contrà, Mamertina. Accedit, quod Canales occulti ex Ætna deducti Charybdis Canali conſentiant, qui ſpiritibus igneis fœti, & exitum ibi quærentes mare horrendis agitant procellis. Quòd verò quotidiano quoque æſtu nonnihil ebullire & ſubſidere videatur Charybdis, id fluxui & refluxui freti adſcribendum duco, eo ferè modo, quo ſuprà de Scylla diximus. Sicuti enim incrementum maris Lunâ preſſi, ebullitionem Charybdis cauſat, ita decrementum ejus reſorptionem. Reſtat porrò, ut multiplices hujus freti currentes exponamus; Nam uti non ſolùm proprio experimento mihi, ſed & ſupra memorato *Piſcecolæ* tentamine conſtat: eſt fundus hujus freti prorſus ſcopuloſus, & ingentibus per occultas voragines æſtibus perpetuis agitatus; qui quidem æſtus aliundè provenire non poſſunt, niſi per ſubterraneos canales, tum ex diverſis maribus, quæ Inſulam ambiunt, tum ex Ætna deductos. Cùm itaque ambiens pelagus ſine ventorum exagitatione nunquam exiſtat, ſemper quoque fretum hoc, nunc in hac nunc in illa parte ſuos pariter reciprocos fluctuum æſtus patitur pro ventorum alibi ſpirantium ratione, nunc in uno recedentibus undis, nunc in altero accedentibus, nunc omnibus ſimul concurrentibus, quibus fretum tunc temporis maximè furit. Siciliam verò cavernoſam eſſe, & innumeris canalibus pertuſam, hinc vel maximè patet, quod Ætna per univerſam Inſulam ſuos habeat diffuſos canales, & primò quidem in Liparitanas Inſulas, ita ut patiente Ætna ſolitas ſuas eructationes, Strongylus quoque veluti per conſenſum quendam ſuas eodem tempore patiatur: Sulphurei quoque halitus & lymphæ per Inſulam diſperſæ, tunc quoque ſuas operationes exerant efficacius, quod non fieret, niſi ad illas per ſubterranea Vulcani commercia aditus eſſet. Quomodo verò cuniculi, ignis vectores, à cuniculis, aquarum vectoribus, diſtinguantur, paulò poſt fuſiùs exponetur. Atque hæc ſunt, quæ de freto Siculo dicenda putavi.

Marginalia: communicat Charybdi Mamertinæ. — Ætna per ſubterraneos canales Charybdi communicat. — Sicilia tota cavernoſa eſt.

CAPUT XVII.

De Magnetica Telluris conſtitutione ſive de Oſſatura Telluris.

Quemadmodum opus Naturæ, opus Intelligentiæ eſt, ita fieri quoque non poteſt, ut tumultuariè & caſuali quadam ratione omnia coaluerint; quin imò omnia ſummo ordine, diſtinctione, & partium diſtributione diſpoſita à principio fuiſſe, is ſolus neſcire poterit, qui miros divinæ ſapientiæ luſus in orbe Terrarum non expendit. Tellurem itaque ſive Geocoſmum divina providentia eo ordine & ſitu diſpoſuit, ut cùm veluti baſis & ultimus finis totius naturæ conditæ futurus eſſet, in quem veluti in totius naturæ gremium principiumque paſſivum, omnia reliqua Mundi ſuperni corpora, ſua ſpermata & virium energias diffunderent; Certè id ex ſe & ſua natura quietem poſtulare videbatur, omni locomotiva facultate deſtitutam; hoc enim pacto aptius ambientium aſtrorum viribus, ſeminaliumque rationum miſcellis imprægnata ſubdebatur. Porrò nunc meritò quæri poteſt; Quonam modo vel qua virtute ſub hac immenſa immobilitatis firmitudine ſuſtineatur? Num propriæ gravitatis indefectibili trutina æquilibrata, num per ſuperadditam quandam virtutem veluti fræno quodam ei injecto, imperturbabili conſtantia ſemper eaſdem Mundi partes reſpiciat? Antiquitas ſimplicior immobilitatem telluris in ſolum nativæ gravitatis pondus conjecit. Poſteri experientiâ rerum doctiores, altiùſque ſpeculati, gravitati, vim terræ in loco ſuo indeflexibili quadam ſtabilitate continendam, adjunxerunt, quam magneticam vocant: Quomodò verò hæc omnia perficiantur, ut oſtendatur, paulo altius ordiri viſum eſt.

Suppono itaque primò, Tellurem ita à divina providentia, uti ſuprà dictum fuit, conſtitutam eſſe, ut in Cœleſtes plagas, veluti quietis ſuæ terminos innato quodam & intrinſeco appetitu naturaliter feratur: Jam vero cum nulla res inſito appetitu feratur in aliud, niſi in eo, in quod fertur, aliquid ſit, quod eam benè afficiat, cujus bono foveatur: Certè tellus in circumſitas Mundi plagas tam indeflexibili conſtantia minimè ferretur, niſi vis quædam fotrix & benefactrix Terræ, Cœleſtibus correſpondentibus plagis, ineſſet, ſive jam illa ſit vis magnetica, ſive virtuti magneticæ quidpiam analogum, ſive mirus quidam cœleſtium corporum conſenſus, juxta quem irremiſſibili ſe ſtabilitate diſponat; niſi enim hanc vim ſeu univerſæ naturæ conſenſum admitteremus, non eſſet ratio, cur Terræ Poli hanc partem Cœli potius, quàm aliam aſpicerent: Ergo neceſſariò dabitur vis quædam in cœleſtibus corporibus, magneticæ virtuti, qua tellus imbuitur, analoga, qua in ſua ſtabilitate inconcuſſa conſiſtat. Nunc itaque quæritur, Quænam ſit illa vis in Cœlo correſpondens, ad quam ſe Terra accommodet? audax ſanè naturæ facinus proponitur,

Marginalia: Geocoſmi mira conſtitutio. — Qua virtute immobilis hæreat in medio. — Quænam illa vis ſit terræ fixativa.

ponitur, ad quod exponendum non niſi audax ingenii conatus requiritur. Myſterium itaque ſi non audaci, ſaltem eo, quem ingenii noſtri debilitas permittit, conatu enucleemus.

Sciendum itaque, Deum Opt. Max. ineffabili providentiæ ſuæ diſpoſitione ita in Mundanæ auræ fluxili expanſo corpora Cœleſtia ad Terram immobilem ordinaſſe; ut ſicuti illa perpetuò ex Ortu in Occaſum, omnia & ſingula imperturbabili quadam lege ſuos motus intra diei naturalis ſpatium circa Terram decircinant, ita ſinguli quoque globi, ſeu aſtralia corpora, hanc legem ſervant; ut videlicet, ſingula cœleſtia corpora, circa Terram, non confuſâ vertigine, ſed ea motûs conſtantia circumvolverentur, ut ſingulorum globorum, ſive aſtralium corporum poli, polis Terræ perfecta quadam adaptatione correſponderent. Quod arcanum hodierna nobis obſervatorum Lynceorum ſagacitas aperuit: Videmus enim, omnia corpora cœleſtia, Solem, Lunam, cæteraſque ſtellas ita adaptatas, ut quos circulos, poloſque in Terreno globo nobis imaginamur, eoſdem in omnibus & ſingulis ſiderum globis expreſſos videamus; hac tantùm interveniente differentiâ, quòd in Terra immobili, immobiles; in Sideribus verò circa proprium Centrum agitatis, mobiles comperiantur. Sed ut hæc propiùs intueamur.

Axes cœleſtium corporum axi Terræ parallelum ſitum habent.

Solaris globi ſitus ſitui Terræ reſpondet.

Eſt in Solari globo æquinoctialis & Zonæ torridæ plaga, ineffabili fervoris æſtu ebulliens, noſtro æquinoctiali, & Zonæ torridæ exactè reſpondens, & æquidiſtans, unicum macularum ſeminarium, quæ cùm unà cum corpore Solari circa Centrum proprium rotentur, & παραλλήλως ad noſtram plagam noto-zephirio motu agitentur, mox etiam Solarium polorum puncta noſtris punctis perfectè congruentia, & axim Solarem Terreno parallelum eſſe, comperimus: neque Solare corpus unquam à tanto cum Geocoſmo conſenſu, vel in minimo deflexiſſe, huc uſque obſervatum fuit, excepta axis aliquantulâ à polis terreſtribus ultro citroque ob ſingulares à natura intentos fines nutatione, quod in *Itinerario noſtro Extatico*, de *Itinere in Solem*, expoſuimus, ad quem Lectorem remitto. Habemus itaque, Solarem globum globo Terreno immutabili partium ſitu adaptari; Si enim globus Solaris confuſa quadam vertigine circumvolutus, polos, axim, plagaſque Terræ congruas immutaret, certum eſt, omnium inferiorum, ſuperiorumque ſymmetriam mox confuſis naturæ juribus deſtructum iri.

Lunaris globi ad terram adaptatio.

Sed Lunaris Globus uti nobis vicinior, ita ſenſibiliùs quoque nobis ſui ad tellurem corporis adaptationem demonſtrat; in quo ſi nutationem & oſcillationem nonnullam excipias, tota axis polorum circulorumque Symmetria, Terræ perfectè quadrare comperitur, quarum partium ſitum tam conſtanti lege ſervat, ut proinde Aſtronomi Lyncei, globum Lunarem non ſecus ac Terreſtrem, in ſuos circulos, puncta, axin exactè terreſtribus correſpondentia diviſerint; hinc maculas, quæ mediam globi plagam obtinent, æquinoctiales, quæ utrique Polo, in globo ſubduntur, pro Poli ſitu, nunc polares auſtrinas, nunc boreas denominârint; quam quidem partium ſingularum adaptationem, axiſque ſui ad Terrenum axim æquidiſtantiam tantâ ſimilitudinis lege ſervat, ut ſive phaſium Lunarium vultibus immutatis, ſive aſcenſûs, deſcenſuſque in circulo motu alterato, nunquam à perfecta axis ſui ad Terrenum axim adaptatione deficiat: neque à ſæculo auditum, Polares Lunaris globi partes mutatis ſedibus æquinoctialis plagas motûs ſui confuſa & perturbata vertigine tenuiſſe.

Globorum Veneris, Mercurii, Martis, Jovis, Saturni, ad Terram adaptatio eadem.

Idem de globis Veneris & Mercurii dicendum eſt; Idem de Martis, Jovis, Saturni, ſentias velim: cujus hoc vel maximè ſignum eſt in Joviali globo, quod circa proprium Centrum agitatus, faſcias ſuas tubo optico non ita pridem manifeſtatas, ſemper Æquinoctiali parallelas deſcribat; luculentiſſimum ſanè ſignum, totius globi molem, & axi ſuo, & reliquarum linearum, quæ in ea concipiuntur, apparatu, perfectè axi Terreno adaptatis, perpetuò & conſtanter Terreno globo motibus quantumcunque differentibus, dictum παραλληλισμὸν affectare. Idem in globo Saturni contingere, comites eum ambientes ſat ſuperque demonſtrant.

Globi Stellarum fixarum adaptantur Telluri.

Quod autem de Planetis diximus, juxta eandem analogiam de Stellis quoque fixis ſentiendum eſt. Verùm cùm de hiſce, & ſimilibus fusè in *Itinerario Extatico fol.* 273. egerimus, eò Lectorem remitto; & ut Lector curioſus mentem meam luculentius conſpiciat, hìc Figuram adjungo.

Itaque omnia Mundi globoſa corpora perfectum ſemper ſitum noto-boreum, ſive ex Auſtro in Septentrionem, juxta Geocoſmi ſitum obtinent; hancque ipſis à natura inſitam ſituationem docent globi quicunque materiales, & ex quacunque materia conſtituti, quas ſi in loco plano currere permiſeris, obſervabis, eos non confusè & perturbata quadam vertigine, ſed polis ſuis perpetuò eaſdem, eaſque oppoſitas plagas reſpicientibus, motum ſuum explicare; quod ut luculentius pateat, duo oppoſita globi loca quæcunque, colore aliquo ſignentur, quem ſi hoc pacto ſuis ſignatum punctis, axi Horizonti parallelo, projeceris, videbis globum immutata lege, ſemper ſitu axis Horizonti parallelo, motum ſuum continuaturum. Cùm itaque in globis cæteroquin indifferenti, axis, polorum, linearumque ſymmetriâ affectis, contingat, quantò magis in vaſtiſſimis illis Mundi corporibus, hanc ad Terram partium ſymmetriam ineſſe putabimus?

Concludo itaque primò, omnia Mundana corpora occultam quandam proprietatem,

quam

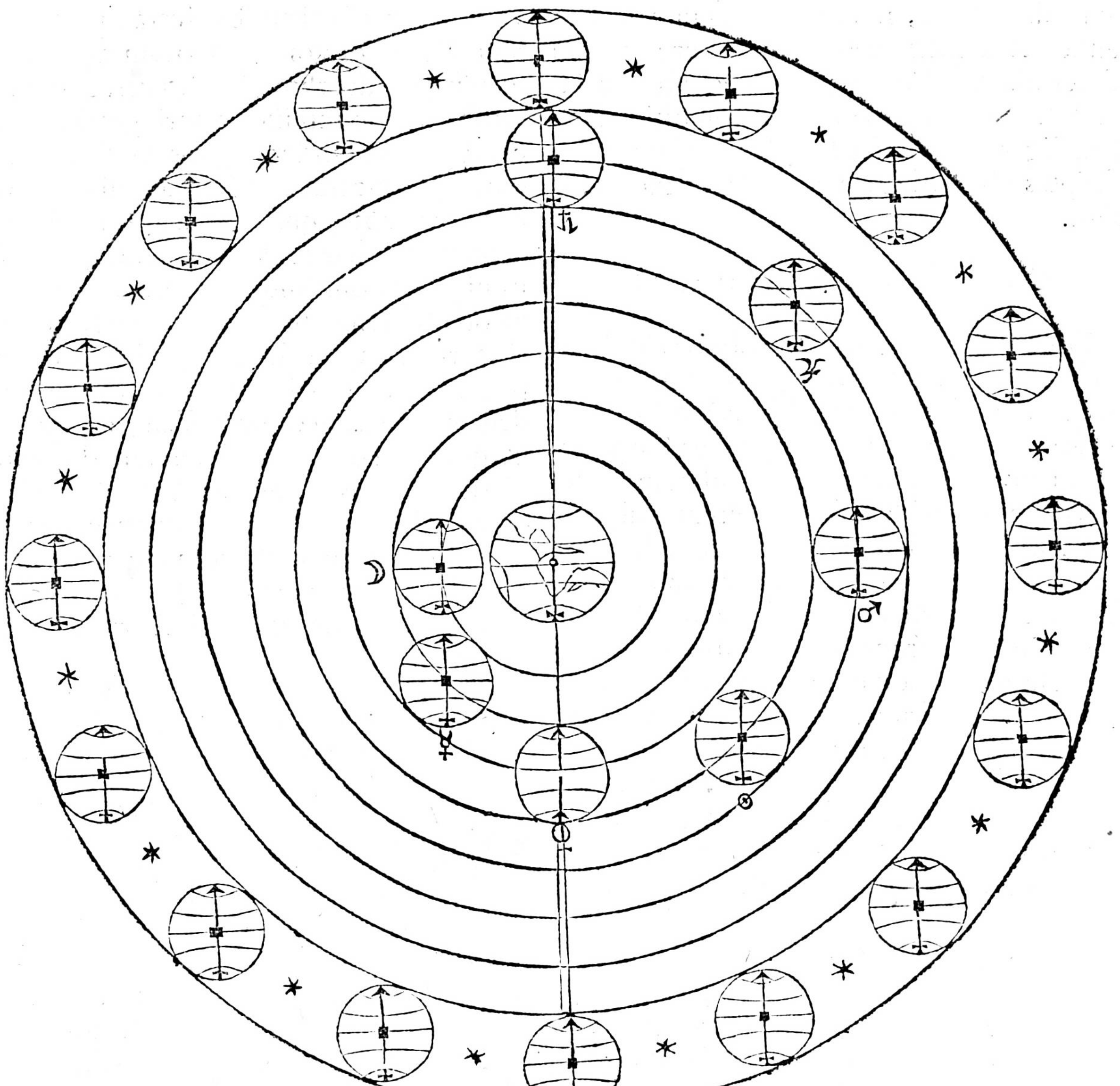
quam directivam vocamus, habere à natura ſibi inſitam, qua ex Auſtro in Boream axi ſuo, perpetuò diſtenduntur; hoc enim pacto melius ad unionem in Univerſo conſervandam conſpirabunt; & ad Terram radiis ſuis influxivis fœcundandam, cujus gratia condita ſunt, perfectiùs adaptabunt; cùm enim circa terram immobilem perpetuò ex

Cauſa finalis directivæ hujus virtutis.

Magnetiſmus Globorum Aſtralium.

Septentrio.

Occaſus.



Ortus.

Meridies.

Ortu in Occaſum volvantur, certè naturæ quadam neceſſitate requiri videbatur, ut poli, axeſque ſingulorum ſupernorum globorum, Terreſtris globi diſpoſitioni & ſitui, pari paſſu perfectè correſponderent: Sunt enim æternâ Divinæ Sapientiæ providentiâ globorum Cœleſtium motus ita conſtituti, ut perfecta quadam ſitûs ſymmetria, motuumque analogiâ perpetuò ſeſe reſpiciant, ſub hac, non ſub alia poſitione, ſeſe foveant, animent, conſervent: Si enim ſitus, promiſcua quadam volubilitate & perturbata vertigine immutaretur, tum corpora quoque, veluti violentum quendam ſtatum ſortita, ab operationibus ſuis, quibus reciproco quodam & innato influendi appetitu ſeſe fovebant, mox ad inſuetum, importunumque ſitum unà cum interitu ultimoque Mundi excidio conſequente, deficerent: Quemadmodum enim ſi Tellus Divinâ potentiâ, Polis ad Æquinoctialem converſis diſtorqueretur, ex tam violento & incongruo ſitu totum rerum ordinem perire neceſſe foret, juribus naturæ jam immutatis; ita pariter, ſi Sidereus quiſpiam globus, ſive is Sol ſit, ſive Luna, ſive aliquis ex Planetis, ac ſtellis fixis; Polis ſuis immutatis, ſitum ad Terram, cæteroſque ſibi circumſitos globos immutaret; certum eſt, ex tam incongruo ſitu ſymmetriam totius, conſenſumque cum iis, quibuſcum communicent, protinus deſtructum iri. Cùm enim globos Mundanos circa proprios axes volutari, experientiâ conſtet, certè eos minimè confuſo & perturbato ordine axes ſuos dirigere conveniebat, ſed ordinis regula juxta æternum Divini Archetypi dictamen, immutabili lege lata poſcebat, ut immutatis ſedibus axium, motus ſuos circa Terram ſua hac facultate directiva Notoborea deſcriberent.

Concludo ſecundò, Hanc virtutem directivam

Magnetica vis omnibus Mundi corporibus indita.

ctivam Notoboream Magneticam eſſe, & omnibus Mundi corporibus communem, à primis Mundi incunabulis iis inditam, utpote ſine qua in perfecta ſitûs adaptatione, tum ad reliqua ſidera, tum potiſſimum ad terram factâ, conſervari non poſſent: cùm ſidereis globis per inania magni expanſi ſpatia volubilibus, nihil faciliùs fuerit, quàm confuſa axis directione, nunc in hanc, nunc in illam æthereæ ſemitæ plagam deflectere, niſi ad determinatum quendam reſpectum hac facultate veluti fræno quodam cohibiti, aut ab intelligentia motrice ſub hoc ſitu juxta præſcriptas ab Authore naturæ leges moti fuiſſent.

Consectarium I.

Hinc patet cur Terra Notoboreo ſitui Polis ſuis ſeſe inviolabili lege coextendat, ita quidem, ut ſi quacunque de cauſa Poli ejus à nativis punctis dimoverentur, ea ſtatim arbitrio ſuo permiſſa, naturali vi ad ſitum, unde abſtracta fuerat, ſeſe ſit adaptatura; ſub hoc enim ſitu, non ſub alio, reciprocis influxibus ſeſe fovent, roborant, animant, tum ad ſui, tum ad Uniuerſi conſervationem inſtitutis. Tellus itaque corporibus cœleſtibus ſub hoc ſitu ſeſe accommodat, quia cœleſtia corpora eodem pariter ſitu partes ſuas coextenſas habent; ita ut nec Tellus, nec corpora cœleſtia ad operationes à natura præſcriptas perficiendas, ſitum meliorem habere poſſint: ſub hoc enim meliori, quo eſſe poſſunt, modo exiſtunt, ut ſint, ad quod ſunt.

Consectarium II.

Hinc patet quoque, Cur globos cœleſtes natura, hac directiva facultate Notoborea, ad Telluris ſitum conformes eſſe voluerit. Ut nempe Telluris ſuperficies ſub Notoborea hac extenſione ſapientiſſimo ſanè naturæ conſilio, calorem Solis, Lunæ, Stellarumque magna intenſionis graduum differentia ſuſcipiat, differenteſque noctium dierumque viciſſitudines nanciſcatur, ſub Zona enim torrida perpetua dierum noctiumque coëquatio, uti ſummum calorem perpendiculari ſuo influxu ſuſcitat, ita Suppolares plagæ ſex menſium ex obliquiſſimo Solis aſpectu, diem obtinuerunt; ut perpendiculari Solis efficacia ſub torrida Zona cauſatum 12 horarum calorem, ſex menſium Solis ſupra horizontem mora recompenſarent. Secundò, ut Sol annuo motu ſuo per obliquam Zodiaci faſciam devolutus, univerſum globum luſtrando, quatuor temporum, Veris, Æſtatis, Autumni & Hyemis, ſtationibus conſtitutis, generationes & productiones rerum promoveret; quod minimè futurum eſſet, ſi Terra hac virtute directiva Notoborea deſtituta, incertâ vacillatione hinc inde fluctuaret. Pendet itaque ab hoc Terræ ſitu Soliſque annuo motu, tum tota illa rerum innumerabilium varietas, tum dierum noctiumque, caloris, tenebrarumque in univerſa globi ſuperficie tantopere neceſſaria viciſſitudo, utpote ſine qua conſiſtere non poſſet. Hac eadem prorſus ratione analogiæ filum ſequendo, cæteri Mundanorum corporum globi hac Notoborea directione à natura inſtructi ſunt, ut, cùm corpora miſta ſint, & diverſis virtutibus fœta, pro diverſo Solis ſupra horizontem illorum aſcenſu deſcenſuque, diverſimodè afficeret, & nunc intenſos, modò remiſſos caloris gradus producendo in iis, eoſdem, quos in Tellure effectus, produceret, conſervationi globorum conſentaneos; quæ omnia in Lunari globo luculentiſſimè patent: Sol enim ſicuti in Auſtrali plaga conſtitutus, in Borea terræ plaga caloris decrementum adducit, ſic & in Lunaris terræ, cæterorumque globorum Borea plaga, & contrà in Borea conſtitutus in iiſdem augmentum caloris efficit, ita quidem, ut quæ paſſiones ex clymatum diverſitate Terræ obveniant, eædem ſuo tamen modo, & ſingulis reliquis globis, prout neceſſitas eorum poſtulat, obvenire putandæ ſunt; ut ſicuti omnia ejuſdem naturæ dominio ſubſtant, ita principium motûs & quietis omnibus eſſet commune.

Aſtrorum effectus in Terra.

Omnis annua varietas dependet à Solis & Terræ adaptatione.

Viſa itaque mirifica ſupernorum corporum Magnetica quadam virtute ſibi colligatorum cum Tellure unione & ſymmetria; jam quænam illa ſit magnetica vis, & utrum per ſe ſufficiat, ad tantam molem ſua virtute ſtabiliendam, hoc loco exponemus. Dico itaque, hanc virtutem nihil aliud eſſe, quàm virtutem quandam directivam Notoboream, qua ſeſe tum cætera corpora, tum Tellus potiſſimum ex Auſtro & Borea inviolabili lege axi ſua extendit; unde non incongruè Magneticum corpus audit, & luculenter ejus à Polo ad Polum compaginatio docet, uti fuſiſſimè & variarum tum experientiarum, tum obſervationum frequentia in *Arte Magnetica lib. 1. p. 2.* demonſtravimus, quæ ne hoc loco repetam, ad ea Lectorem remitto.

Quænam ſit vis Magnetica globis indita.

Cum itaque tellus hac virtute ex ſe indifferens ad quemvis ſitum ſit, indifferentia verò hujuſmodi irremediabiles in natura defectus cauſari poſſet; virtute quadam directiva, quâ inter debitos naturæ terminos remaneret, indigebat, quem Magnetiſmum appellamus, & ne Geocoſmus in incertum nutando, fluctuandoque confuſione omnia involveret, hoc veluti fræno indigebat; nutatio verò, titubationiſque inconſtantia ſucceſſu temporum ex varia Terreni corporis intrinſeca tumultuatione, frequentibus diluviis, inundationibus, terræ motibus, Inſularum, Regionumque abſorptionibus, ſimiliumque eventuum, quibus plena ſunt hiſtoricorum monumenta, prodigiis, evenire poterunt, quibus cùm Centrum gravitatis Telluris mirè alteretur, & à genuino ſuo ſitu diſtorqueatur,

queatur, certè virtus hæc ad eam in medio ſemper continendam, & ab omni mutationis titubationiſque periculo vindicandam, perquam neceſſaria erat. Sed dices gravitatem Terreni corporis innatam hoc præſtare potuiſſe, ut proinde ſuperflua hæc ei facultas ſuperaddita videatur.

Terra duplici virtute prædita, gravitate & magnetiſmo.

Dico itaque, duplici Terram qualitate conſervationi ejus apprimè neceſſaria à natura præditam, gravitate videlicet, & verticitate Magnetica: iſtius officium eſt, Terram in Centro fixam, hujus verò, eandem ad fluctuationem impediendam, polariter directam tenere, quam nos verticitatem appellamus, & nihil aliud eſt, quam motrix quædam facultas ſeu qualitas, qua peculiaris motus Magneticus efficitur, & quies: Cùm verò Tellus ſecundum majorem partem corpus ſit homogeneum, & ſimilium partium quoad ſaxeam ſtructuram ſimplicem quoque, & per totum corpus æqualiter diffuſam qualitatem habere eam neceſſe erat. Præterea cùm Tellus non confuſo, ſed certo & determinato ſitu ex Auſtro in Boream porrigi debeat, eam ſanè qualitatem merebatur, quæ in duos eam diſponeret terminos, ita ut qualitas cæteroquin ſimplex, in terminis tamen, imperio veluti partito, juribus uteretur diverſis; quod ſapientiſſimè à natura conſtitutum eſſe, quis non videt? Si enim utrique Terreno Polo, in unum & eundem polum æqua eſſet vis & eadem poteſtas, non eſſet ratio, cur Auſtrinus v. g. Telluris polus, Arctico potius, quàm Antarctico, & converſa ratione Boreus huic potius, quàm illi ſubderetur. Malè igitur Telluri proviſum eſſet, cùm eâ vi fluctuatio ejus nulla ratione impediri poſſet, ac ſæpè contingeret, ut altero polo, Telluris in polum converſo, alter hinc inde temerè aberraret, quemadmodum ex dictis patet. Ut igitur maxima hæc inconvenientia vitaretur, ejuſmodi ei qualitas debebatur, quæ & diverſis frueretur terminis, ſimulque diviſa in totum, uteretur dominii poteſtate, qua quidem efficiebatur, ut certus polus, certum polum ſibi convenientem & conſentaneum inceſſabiliter & neceſſariò appeteret, amaretque; alium verò, utpote extra juriſdictionis ſuæ limites conſtitutum, remis veliſque fugiens, tanquam naturæ ſuæ contrarium inconvenientemque pertinaciter declinaret: dum igitur quiſque plagæ ſuæ jura defendere nititur, fit ut tota qualitate in contrarias partes nitente, totus globus in utrumque polum, polo utroque nitens, indeclinabiliter medio fixus hæreat Geocoſmus.

Officium magneticæ virtutis.

Hac igitur ratione Tellus in illa à polo ad polum conſtituta compaginatione ſua, poſſidet vim Magneticam & verticitatem, qua ſe in polos diſponat, & conſervet ſic diſpoſitam; & habet vim non in ſe ſolùm hanc verticitatem, ſed & in omnibus aliis proportionatis & conſimilibus corporibus, ſi intra orbem Magneticæ qualitatis fuerint conſtituta, producendi. Præterea notum eſt in homogeneis ſubſtantiis, partes non toti tantùm aſſimilari, ſed & ejuſdem omninò cum toto eſſentiæ eſſe & naturæ, ita ut ſingulæ proprietates & accidentia toti convenientia & partibus neceſſariò conveniant. Cùm igitur Magnes, totius homogenei vera & homogenea pars ſit; quin & genuinus ſit Telluris filius, è ſemine terræ vero & naturali exortus, verbo, ei conſimilis prorſus & proportionatus; fit, ut totius quoque affectiones participet; unde is aëreo ſubvectus carpento, ac Magnetico illo Terræ vires ſuas undequaque diſſeminantis profluvio congruenter affectus, ad totum ſe conformando, eam, quam terra parens affectat, ſitûs motioniſque rationem, & ipſe affectet, conceptumque à terra vigorem non in ſe ſolùm, ſed in omnibus aliis capacibus, proportionatiſque corporibus exerat. Sicuti igitur Tellus ad polos Mundi, ita & Magnes ad polos Terræ quoque dirigitur, quia ita ad terram confluit, & à forma totius globi ita diſponitur, ut tota Terræ ſubſtantia poſtulat: quia ergo totius Terræ poſitio per ordinem ad polos ſituata eſt, ideò hæc etiam illius homogenea pars cum toto conſentit, ideò tam avidè omnes Matris virtutes in ſe exprimere nititur. Cur autem metalla & reliqua corpora gravia non ita diſponantur, cauſa eſt, quod primigeniæ & genuinæ, veræque Terræ partes non ſint, ſed mutatæ & ſpuriis quibuſdam materiis vitiatæ. Iterum cùm omne Ens in bonum ſuum internum, conſervationemque naturaliter & neceſſariò feratur; Magnetis autem bonum ſit, conformatio ſui ad ſitum & poſitionem Terræ, ſive totius, à quo perpetuò fovetur, & conſervatur. Dirigitur ergò in polos propter internum bonum, & commodam conſervationem, ut videlicet accommodando ſe ad ſitum & poſitionem Terræ, ab ea adjuvetur, & confortetur: Hac quoque ratione levia ſurſum, deorſum gravia, tanquam in locum, in quo commodè cum toto exiſtant, intentum feruntur; hinc partes aquæ in guttas conglobantur, ut & unitione partium ſe contra ſiccitatem hoſtilem defendentes commodiùs exiſtant, & toti elemento, inſitâ ſibi vi, circularem affectantes ſuperficiem pleniùs conformentur. Hac de cauſa omnia vegetabilia ſeu germinantia ſurſum feruntur, quia hic eſt ſitus eorum, quem in bonum ſui naturaliter appetunt; ergo & Magnes dictum ſitum ideò amat, quia ita fovetur, & conſervatur, & non aliter. Quòd ſi is non eo in ſitu, quem Terra habet, inveniretur, contra naturalem inclinationem maneret: ne igitur ab hac contrarietate violentiam natura pateretur, ſeſe convertendo ad ſitum Magnetis conformat, ita propter Mundi concentum, ac partium Mundi perfectarum & homogenearum ad totius analogiam, viriumque præcipuarum in illis convenientiam mutuam, ad continuationem, poſitionem, directionem, & unitatem, ad terreni

Magnes, totius Telluris vires affectat.

Inclinatio cujuſcunque rei ad certum ſitum.

Orbis Polos, Magnes vigore illo ſuo radicali, & formali efficientia diſponitur, ita ut remotum hujus verticitatis principium, ipſam formam ſeu eſſentiam Magnetis, proximum autem & immediatum, iſtam δίμορφον, ſeu biformem qualitatem, quæ in oppoſitas partes nitens, corpus, in ſitum toti convenientem diſponere contendit, ſtatuamus: Unde & patet, hanc verticitatem non ab extrinſeco quopiam agente Magnetem immutante, ſed per intrinſecum principium & propriam formam fieri, quod benè notandum.

Caput XVIII.

Geocoſmus ſive Corpus Terrenum minimè homogeneæ ſed heterogeneæ naturæ eſt. Et de mira rerum varietate & panſpermia qua corpus Terrenum conſtat, & quodnam verum & proprium elementum Terreſtre ſit.

SUnt quidam Philoſophi, qui putant, Geocoſmum quoad extrinſecam tantùm ſuperficiem, heterogeneum eſſe, minimè quoad interiora, eaque profundiora Terræ viſcera, ubi purum illud Terræ elementum latere putant; ſed uti ſimiles omni rerum experientia deſtituti, ſolis ab omni materia abſtractis contemplationibus diſtinentur, ita in innumeros quoque eoſque perabſurdos errores labi, nullum dubium eſſe debet ei, qui abdita naturæ miracula penitius novit.

Mundus varietatis rerum amans eſt.

Sciendum itaque eſt, Geocoſmum ſive Mundum Terrenum, hoc ipſo, quòd Mundi nomen poſſideat, varietate neceſſariò gaudere; nôn ſecus ac Mundus major & minor, quem Megacoſmum & Microcoſmum Græci vocant; Eſt enim de Mundi eſſentia, innumera rerum varietate, tum ad ornatum, emolumentumque Univerſi, tum ad infinitam ſapientiam conditoris commonſtrandam, pollere. Si itaque Mundus unum & idem ſemper produceret in ſe; neque totum, neque partes conſiſtere, neque in unionem totius conſpirare poſſent, ſed tota hæc conſpiratio non niſi varietate rerum, & in admirandis conſenſûs diſſenſuſque naturalium rerum legibus à natura præſcriptis, quo unum dum bonum ſui procurat, mox ſibi noxium quoque atque pernitioſum inſito appetitu, omni niſu à ſe removet, conſiſtit, & dum omnia apertis diſſidii & amicitiæ vinculis colligantur, univerſum unà cum partibus ſuis in perfecta unione & abſolutiſſima ex conſonis & diſſonis conflata harmonia, uti in *Muſurgia* demonſtravimus. conſervatur.

Geocoſmus totus ex heterogeneis rebus conſtitutus.

Geocoſmus itaque ad majoris Mundi analogiam conſtructus, minimè homogenea quadam ſubſtantia coagulatus, uti vulgares & ſimplicioris ingenii Philoſophi arbitrantur, cenſeri debet, ſed innumerabilium rerum panſpermiâ à primordiis rerum ſibi inditâ pollet, ad eam rerum varietatem producendam, quotidiana experientia docti non ſine admiratione intuemur. Nam, uti in *Itinerario noſtro Extatico* oſtendimus, tot ſunt differentes rerum virtutes terreſtris globi ſubſtantiis inditæ, quot in majori Mundo Aſtrorum, ſtellarumque innumerabilium diverſæ virtutes ſunt & proprietates, quæ omnes virium ſuarum emanationem vel immediatè, uti Aſtra inferiora, vel mediantibus aliis intermediis, ut ſuperiora, in Terram diffundunt. Sed ut paulò propius ad propoſitum nobis ſcopum accedamus. Eſt oſſatura ſeu ſtructura Geocoſmi, magnetica quædam & ſaxea à Polo ad Polum compaginatio, quæ tamen minimè homogeneæ naturæ. ad inſtar puri magnetis cenſeri debet, ſed inſuper præter magneticas fibras innumera corporum, diverſiſſimâ naturâ pollentium, miſcella conſtat. Sunt in nonnullis locis corpora metallica & mineralia, at non unius generis, ſed magna providentia hinc inde ita diſtributa, ut ſicuti non omnis fert omnia tellus, ita in uno loco aurum, in alio argentum, in quibuſdam ferrum aut cuprum, in nonnullis plumbum, ſtannum aut hydrargyrum tantùm producit. Sic quædam telluris partes diverſos lapides precioſos, aliæ diverſas herbarum, plantarum, aromatumque ſpecies exhibent; aliæ diverſa marmorum genera, aliæ diverſas animalium ſpecies ſibi proprias producunt; quæ omnia ex diverſo Terreſtrium portionum temperamento originem ſuam nanciſcuntur. Sunt in Terreno globo innumerabiles diverſiſſimarum rerum venæ per univerſum Telluris corpus diffuſæ, quarum aliæ ſubſtantiam terream & lutoſam, alia argilloſam aut pumicoſam ſeu tophaceam, alia metallicis ſuccis plenam, alia pulveribus & arenaceis molibus oppletam producunt. Quid dicam de diverſitate ſubſtantiarum, quæ è fundo maris extractæ, ſe ſpectandas exhibent? Auſim ſanctè affirmare, vix ad pauca milliaria aditum patere, quo non aliis & aliis terreſtrium portionum proprietatibus Tellurem imbutam videamus. Verùm cùm hæc omnia ſequentibus tractatibus reſervaverimus, hic longiores eſſe, ſuperſedendum duximus. Utrum autem hæc panſpermia rerum, & ſumma varietas à primordiis rerum Telluri fuerit concreata, an ſucceſſu temporis hac virtute Solis & ſtellarum imbuta fuerit, reſtat explicandum.

Mundi ſpiritus.

Oſſamentum Terræ quale.

Diverſitas ... diverſi proferunt.

Venæ ſubterraneæ diverſæ ſpeciei.

Divina ſapientia ab æterno humano generi deſtinans habitaculum, quod ex æternitatis puncto in temporis plenitudine evolutum,

Conditor rerum omnia Mundi ſemina Geocoſmo indidit.

tum, tanto artificio conſtituit, ut quicquid in univerſo Mundo rarum & eximium eſt, quicquid virium & proprietatum cœleſtibus globis, quorum non eſt numerus, inexiſtit, in hunc Geocoſmum derivaſſe videatur. Cum enim Orbis Terrarum in varia diſtinctus climata, varium ad Solem, Lunam, ſtellas aſpectum haberet; ex hoc ſanè tam multiplici reſpectu, aſpectuque cœleſtium corporum, neceſſariò magna & incredibilis rerum, ſive mineralis, ſive vegetabilis ſentientiſque naturæ Oeconomiam ſpectes, varietas & multitudo conſequebatur; diverſus enim Solis, Lunæ, ſtellarumque globi variis, atque reciprocis cæterorum globorum influxibus imprægnati aſpectus, nunc in hanc Terræ plagam, directus; jam in illa declivis acutuſque, modò obtuſus, quid, inquam, non in Terram poterat? Accedit, quod univerſa Telluris moles jam ante, pro neceſſitate uniuſcujuſque climatis, ſemina unicuique rei propria ſibi concreata habebat, quæ caloris obſtetricantis virtute fœcundata, animataque in innumerabilium rerum ſobolem emerſerunt. Telluri verò ſemina rerum concreata, apertè ſacra *Geneſis* docet *c. 1. n. 11. Et ait: Germinet Terra herbam virentem & facientem ſemen & lignum pomiferum faciens fructum juxta genus ſuum, cujus ſemen in ſemetipſis ſit ſupra Terram; Et factum eſt ita.* Terræ itaque panſpermia ſeu omnium rerum ſpermatica commiſtio concreata fuit.

Panſpermia quid?

Quoniam verò hæc panſpermia necdum ex potentia in actum educebatur ante aquarum ſeparationem, Aridæque detectionem, ſed virtute indigebat ex alto, cujus influxibus conſervata, ſemina rerum in germina, folia, flores, fructus educeret: hinc ſtatim ſubnexuit *Geneſis*, Solis, Lunæ, ſtellarumque productionem, juxta quarum influxus luminoſoque activobolíſmos ita Terram diſpoſuit, ut inde pro certa temporum climatumque conſtitutione infallibilis vegetabilium effectus conſequeretur: atque adeò principium activum paſſivo, paranympho Deo, conjunctum, tum primùm totius vegetabilis naturæ propagationem continuavit. Deus itaque ineffabili ſua ſapientia primùm juxta indigentiam cujuſque regionis, Telluris corpori ſemina diverſis plantarum ſpeciebus producendis apta comproduxit, ſed influxus corporum cœleſtium poſtmodum ſucceſſu temporis illa in animam viventem & vegetabilem ad perennem ſpecierum propagationem excluſit; Sine calore enim & luce, torpida & mortua omnia jacebant. Qualia verò hujuſmodi ſemina fuerint, ex quibus coaluerint principiis, ſequentibus docebitur.

Procreatio Aquatilium animalium volatiliumque.

Pari pacto poſt Solis, Lunæ, ſtellarumque productionem, immediatè *Geneſis* Aquatilium, volatiliumque productionem ſubjunxit. Terra ſiquidem voce Dei perſonante, protinùs juxta naturam & proprietatem aquarum, fluminum, mariumque varia natatilium genera unicuique loco propria educta ſunt, in ſua ſpecie perfecta, quæ poſtmodum cooperante cœlorum influxu per generationem propagata omnes Geocoſmi partes expleverunt. Sicuti itaque non omnia maria, eadem animalia, eoſdem piſces producunt, ſed pro aqueæ regionis natura temperamento in diverſis fluminibus, lacubus, maribus, diverſos; ita & ſexto die pari analogia non in omni Telluris parte, eandem terreſtrium animantium productionem expedivit.

Mira Regionum diverſitas in producendi rebus.

Hinc Indica tellus Elephantum, Rhinocerotum, aliorumque nobis incognitorum animalium, ſubjectum, è quo formarentur, præbuit. Aſiatica tellus Camelos, Leones, Tigres; Africa Struthiones, Dracones, Simias: America omnia à reliquis differentia. Europa Equos, Aſinos, Boves, Oves, &c. temperamento ſuo conſentanea animalia exhibuit.

Cur animalia Indica adeo difficulter Europæo cœlo aſſueſcant.

Hinc patet, cur Indica, Aſiatica, Africana & Americæ animalia adeò ægrè Europæo Cœlo aſſueſcant; & contrà Europæa reliquis Orbis partibus; quia peregrino Cœlo, & naturæ eorum minimè conſentaneo utuntur; & quia patrium ſolum, ex quo originem ſuam habuerunt, ſolùm ipſa benè afficit, nutrimentumque naturæ eorum conveniens præbet, à quo ſi divellantur, mox veluti à patrio Solo extorres, dum ipſa improportionatam, peregrinamque Cœli, aëris, terræque plagam ſuſtinere nequeunt, mox deficiunt; vel ſi ſubinde durent, ita tamen à nativo temperamento deſciſcunt, ut aliam prorſus formam, indolemque induant. Quæcunque autem de animalibus dicta ſunt, illa de vegetabilis naturæ ſobole pari pacto intelligenda ſunt, uti ſuo loco uberius per inductionem rerum comprobabitur, ubi & fines alii tantæ Metamorphoſeos indicabuntur. Ex ſitu itaque ac terreſtrium climatum diſpoſitione & natura diverſa, diverſa animantium, vegetabiliumque natura dependet, quæ quidem ita verificantur, ut vix ſit regio, quæ non aliquid ab alia, ſive naturâ, ſive qualitatibus differens producat; quæ omnia ex primordialis ſeminis miſcella, qua Mundus Terrenus imbutus fuit, originem ſuam trahit, quæ à ſupremo Architecto, ita tempori, loco, cœloque adaptata fuerunt, ut inde incredibilis illa rerum productarum varietas, quam miramur, neceſſariò reſultârit.

Mineralia cur ubique ferè locorum reperiantur.

Mineralia verò, uti ex immediatis principiorum naturæ, elementorumque ſeminibus, per univerſam telluris molem diſperſis emanârunt, ita indifferentem quoque ſitum ſortita ſunt; hinc fit, ut dum nullum reſpiciunt clima, communis apud omnes nationes juris facta, felici ſuo proventu nullam non regionem in aliis plus, in aliis minus, beent.

Porrò unum adhuc dubium explicandum reſtat, & eſt, quod ſequitur. Si Tellus tanta terreſtrium partium diverſitate conſtat, quæri meritò poteſt, quodnam & ubinam verum & proprium, homogeneumque Terræ elementum ſit? quod ut ſolvatur.

Sup-

An detur verum & proprium Terræ elementum.

Suppono primò. Terrenam ſubſtantiam duplici ratione hoc loco conſiderari poſſe: primò in quantum pura, & ab omni turbida diverſiſſimarum rerum miſcella purgatiſſima ſubſtantia eſt. Secundò, in quantum pro impura ſubſtantia, & heterogeneæ materiei confluxu variè coagmentata eſt, accipitur. Priori modo elementum, ex quatuor unum à nobis conſtituitur; atque nihil aliud eſſe dicimus, quàm Salis ſubſtantiam, veluti animam quandam & formam Telluris, quartum & ultimum rerum omnium elementum; hoc enim omnibus Mundi rebus neceſſariam præbet coagulationem, corpuſque durum, ac denſum, aptumque ad ſubſiſtendum producit; ita quidem, ut nullum in univerſa Geocoſmi œconomia mixtum reperiatur, quod non ex hoc ſuam ſuſcipiat ſoliditatis firmitudinem; quæ omnia Chymicis experimentis in hoc Operis decurſu, Deo dante, comprobabimus. Impuræ verò Telluris portiones, elementum dici minimè poſſunt, ſed veluti puri elementi quoddam excrementum & menſtruum, quo natura ad groſſitiem, craſſitiemque terrenorum corporum conſtituendam cumprimis utitur; & quoniam hujuſmodi excrementitiæ partes Telluris non ita perfectè & firmiter uniuntur elementis; hinc quoque neceſſariò diſſolutio unionis partium eas ad interitum deſtinat; quantò verò res nonnullæ firmiùs uniuntur elementorum confluxui, tantò à corruptione remotiora incorruptibilis quandam ſubſtantiæ rationem induunt, ut in auro patet. Dixi ſuperius, puram Telluris ſubſtantiam, quam Salem diximus, elementum verum & proprium terreſtre conſtitui, non quod Salis elementum ita purum ſit, ut nihil prorſus admiſtum habeat heterogeneum; hoc enim pacto nullum in natura rerum elementum reperitur; Eſt itaque Terræ elementum propriè nihil aliud, quàm puriſſima Salis ſubſtantia per univerſum Telluris corpus diffuſa, omnium virtutum, quæ in Geocoſmo eluceſcunt, mixtorum ſubſiſtentia, cauſa, & fundamentum.

Sal Terræ elementum.

Omnia corpora Mundi ex Sale ſuam ſaxationem habent.

Nullum datur purum elementum.

Neque putes velim Lector, illud terreſtre elementum quod purum diximus, ſalem illum noſtrum uſualem, aut ſalnitrum, vitriolumve aut ſimile quoddam hiſce ſalinum ſenſibile corpus eſſe; ſunt enim hujuſmodi corpora nihil aliud, quàm terreſtris elementi fæx, excrementum, indumentumque quoddam, quo forma elementi veluti anima corpori ſuo involuta admirandas operationes ſuas perficit; Sed hunc dicimus ſpiritum quendam, quamvis corporeum, inſenſibilem tamen incorruptibilemque in Centro ſalini corporis reſidentem, ex quo virtutis ſuæ diffuſis radiis, ſingulis mixtorum ſpeciebus ea emolumenta, quæ ad firmam, fixamque mixti ſubſiſtentiam maximè neceſſaria ſunt, modo hujus elementi proprio, concomitantibus tamen reliquis elementis, confert; Latet enim in hoc, non ſecus ac in ſpermate & plaſmatica ejus facultate, neſcio quis divinus opifex, qui in imo corporis receſſu operatur abſque omni inſtrumento & ſine tumultu, operaque producit admiratione digniſſima, incredibili rerum diſſimillimarum varietate referta, & omnia ex rudi & informi quoad ſenſum, materialis ſubſtantiæ indumento, in qua uti nulla diſſimilitudo, ita nulla varietas ſenſibus ſeſe oggerit. Quæ quidem ſalina corpora, cùm nulli terrarum loco deſint, imò in omnibus mixtorum ſpeciebus, occultis condita latebris abdantur, & non niſi ſpagyrica arte in lucem deducantur, certum ſalinum corpus materiale terreſtris elementi rectè à nobis conſtitui vel inde patet, quod uti ad compoſitionem mixtorum apprimè neceſſarium eſt, ita natura illud per univerſi Geocoſmi corpus in intimarum ejus partium fibras diffuſum, nullibi deeſſe voluit. Nemo itaque quærat in Centro Terræ, neſcio quam Terram veri elementi terreſtris conſtitutivam; nemo certum cretæ, argillæ aut gypſi genus; nemo, neſcio quas arenas aut pulveris ſubſtantiis terreſtribus adnexas: Salinum corpus unicum & ſolum terreſtris elementi conſtitutivum eſſe, divinum illud Empyricæ artis ſtudium jam dudum ſat ſuperque nos docuit. Sed de his in ſequentibus ex profeſſo.

Quid propriè ſit Sal, qui elementum Terræ dicitur.

Mira vis Salis.

Sal omnibus ineſt.

Caput XIX.

De interiori Geocoſmi conſtitutione, officinis & Analogia ad humani corporis membra.

NEminem tam ſimplicis ingenii Philoſophum eſſe arbitror, qui ſibi perſuadeat, Terrenum globum tumultuaria quadam luti coacervatione coalitum, perfecta ſoliditate ſine ullis relictis cavitatibus conſtitiſſe: eſſet enim indignum Philoſopho phantaſma; quin imò certum & indubitatum omnibus ſit, æternam Dei ſapientiam κοσμοτεχνίτην, uti nihil tumultuarium, nihil confuſum, indiſtinctum & ἄτακτον in natura rerum conſtituit, ita quoque Geocoſmum, ultimum conditorum operum finem, ſummâ ſapientiâ, conſilio æterno, ordine ineffabili, & ratione quadam humano ingenio incomprehenſa conſtituiſſe: Ridiculum enim, ne dicam ſtolidum foret, ingens Regis alicujus palatium quoad extrinſecum tantùm ornatum, picturas, Cimatia, Zooglypha, feneſtrarum ordines, & ſimilia decoris & magnificentiæ τεκμήρια forinſecus, inquam, tantum-

tummodò conſiderare, reliquum verò internæ ſupellectilis apparatum, conclavium amplitudines, ſubſtructionum profunditates, deductiones aularum, officinarum ordines domui rectè adminiſtrandæ neceſſarias, aut non eſſe, aut nullius uſui eſſe putare.

Geocoſmi ſumma rerum partiumque varietas.

Ædificavit divina Sapientia domum hanc humano generi deſtinatam, ea rerum omnium vitæ humanæ neceſſariarum copia & ubertate inſtructam, ut ſicuti in extrinſeca ſuperficie innumera rerum varietate inſtructa fuit, ſic internam hujus Oeconomiam iis adminiculis inſtituit, ut externa rerum facies ſubſiſtere minimè potuiſſet, ſi non internæ domus abditum corpus pari apparatu inſtruxiſſet: Quemadmodum enim Microcoſmum, id eſt, externum hominis corpus, mira quadam varietate membrorum condecoravit, ita non deſtitit majori concatenatione membrorum internum hominis corpus adornare. Vides in hoc principalia membra, Cor, hepar, pulmones, ſtomachum, cerebrum, renes, lienem, veluti officinas quaſdam, in quibus quatuor humores diverſimodè digeſti, per innumeros canalium, id eſt, venarum ductus, multiplices & muſculorum, cartilaginumque fibras, membra, mutua ſibi digeſtorum humorum reciproca communicatione auxilio eſſe poſſent; ne uno deficiente membro totum deſtrueretur. Vides, quomodò ſtomachus nutrimentum extrinſecus aſſumptum concoquendo digerat, digeſtum in chylum convertat, & per venas meſaraicas in ſanguinis officinam, Hepar, ibi ulterius elaborandum tranſmandet; Hepar verò vitæ ſpiritibus imbuendum, partim in cordis fornacem deſtinet, ut inde actuatum perfecta pericycloſi, id eſt, circulatione per ſyſtolen & diaſtolen in univerſas corporis venas diffuſum, totam vitam ſpiritibus, vitalibuſque motibus, quos muſculis & cartilaginibus communicat, repleat. Vides id, quod in ſanguine ſeroſum, Renes; quod excrementitium, Lienem, ſibi vendicare, craſſam verò & excrementitiam fæcem per ſinuoſa inteſtinorum volumina per ſeceſſum ſeſe exonerare. Quoniam verò aura, qua totum corpus perflaretur, & tum ad reſpirandum, tum ad cordis ſanguiniſque inde ſcaturientis æſtum temperandum, neceſſariò indigebat, ſumma ſua providentia pulmones cordis penuario appoſuit, quorum continuo motu, tum attractivo, tum exſpirativo naturæ intentio completur. Cùm verò corpus humore quodam univerſali, ne internorum membrorum organa æſtu arefacta ſpiritibus deſtituerentur indigebat, eccè tum ſtomachus, tum reliqua membra per occultos meatus, cerebrum veluti fornicem quandam evaporando petunt, ubi nativâ frigiditate in humores reſoluti, omnia membra humore ad functiones rerum rectè adminiſtrandas neceſſario, veluti benefico quodam irriguo perpluunt. Vidimus, quantum ad propoſiti noſtri rationem ſufficit, internam Microcoſmi conſtitutionem, officinas luſtravimus, officia ſingulorum membrorum expoſuimus; jam, quod eâdem prorſus analogia Mens Dei architectonica Geocoſmum conſtituerit, videamus.

Similis eſt Geocoſmus Microcoſmo quo ad internam fabricam.

Humani corporis mirabilis fabrica

Geocoſmi fabrica Microcoſmo parallela.

Microcoſmum duobus principiis in ſuo eſſe conſervari novimus; externo & interno: Externum, Cœlum eſt, Solis, Lunæ, ſtellarumque influxus; Internum, ſunt membra vitalia, ita externo principio connexa, ut utrolibet ſublato, totum meritò deſtrui cenſeatur. Gaudet & iiſdem prorſus principiis Geocoſmus, ſive Terrenus Mundus, quorum uno ſublato, totum in operationibus ſuis deficere neceſſe eſt. Cœlum, uti ſuo loco oſtendemus, nutrimentum ſuppeditat uberrimum, quod Tellus intra viſcera ſuſceptum actuat, concoquit, digerit, & digeſtum reliquis interioribus membris per abditos canaliculos diſtribuit, tum ad metallorum neceſſariam geneſin, tum ad exterioris œconomiæ familiam copioſo proventu beandam. Sed hæc alimentorum diſtributio minimè fieri poſſet, ſi Geocoſmus aptis ad digerendum, concoquendum, diſtribuendumque officinis, ductibuſque occultis in ſingulas derivatis deſtitueretur, uti fuſe in *Itinerario Exſtatico in Mundum ſubterraneum* docuimus. Qualia autem iſta ſint, jam tempus eſt, ut aperiam; quod ut εὐμεθόδως fiat, in iis exponendis boni Anatomici partes per paragraphos ordine explebo.

§. I.

De Subterraneorum receptaculorum officinarumque conſtitutione.

Quemadmodum in Microcoſmo nonnullæ officinæ ſeu receptacula, ut Cerebrum, Hepar, Veſica, humore exuberant; quædam vitalis ignis calore æſtuant, ut Cor; aliquæ aëreo ſpiramine turgent, uti pulmones; quædam, uti renes, lien, fæculenta materia opplentur; pari pacto in Geocoſmo à provida natura humoris aquarumque receptacula, aptè conſtituta ſunt, quæ cùm ſine calore conſervari non poſſent, adnexa ſunt alia ignis promptuaria, quibus aquarum fœtura quadantenus animaretur; quia verò nec ignium Vulcaniæ officinæ ſine aëre conſiſtere poterant, ſapiens naturæ Opifex ineffabili providentiæ ſuæ diſpoſitione alia in utrumque fomentum, aërea diſpoſuit receptacula, quæ occulto meatuum commercio ignem, ne extingueretur, aquam verò ne putreſceret aut conglaciaretur, ad perennis motûs continuationem, conſervarent; quoniam verò fruſtranea foret hujuſmodi elementarium receptaculorum diſtributio, niſi eſſet, in quod agerent; hinc alia conſtituta ſunt terreſtria, omnigenâ ſeminalium rationum miſcellâ imbuta naturæ penuaria, in quæ abdita quadam negotiatione aquarum, ignium-

Aërophylacia.

que officinæ continuò agentes, innumerabilem rerum fœturam educerent. Expoſuimus officinas, jam ordinis ratio poſtulat, ut ſingulas recenſitas officinas ordine, tum ratione, tum authoritate confirmemus.

Verùm, ut appropriata harum officinarum nomina haberemus, aquarum receptacula, Hydrophylacia; Ignium verò Pyrophylacia; Aërophylacia aëris; Terreſtris verò miſcellæ penuaria Geophylacia, veluti aquarum, ignium, aëris & terræ cuſtodias, rectè nuncupanda duximus. Quibus monitis jam ad ſcopum.

§. II.

De Geocoſmi, ſeu Terreni Mundi hydrophylaciis.

HYdrophylacia fontibus, amnibus, lacubuſque producendis, intra montium altiſſimorum viſcera conſtituta ſat ſuperque proſecuti ſumus ſuprà *cap.6.* & in *Itin.11. in Mundum ſubterraneum.* quo in loco pariter omnes nobiliores fluvios lacuſque, quibus Geocoſmus veluti fimbriis quibuſdam veſtitur, & quæ ex enumeratis montium penetralibus originem trahunt, recenſuimus; Modò de Hydrophylaciis, quas abyſſos vocant, non ſuperficiei horizontali vicinis, ſed intra cæca profundioris Telluris viſcera in eximios à natura fines conditis dicendum reſtat. Eſſe autem inter Geocoſmi viſcera hujuſmodi abyſſos aquarum, adeò certum eſt, ut vel ipſe Sacer textus *Pſalmographi* eas apertis verbis innuat. Pſal. 41. *Abyſſus abyſſum invocat in voce cataractarum tuarum:* Ubi plerique Interpretes, *abyſſos* ad ſenſus myſticos, tropologicos, anagogicos detorquent, literali tamen inſiſtentes ſenſui, Abyſſum in ſacris literis profundiſſimam aquarum voraginem, cujus fundus explorari nequeat, appellant, in intimis terræ partibus conſtitutam, de quibus vide *Lorinum* in citatum Pſalmi locum; & ſequens Pſalmi verſus luculenter profunditatem ejus explicat his verbis: *omnia excelſa*, & juxta paraphraſin Chaldaicam, *omnes montes tui, & fluctus tui ſuper me tranſierunt;* Ubi per *excelſa*, terrarum, & montium celſitudo, qua ab abyſſo erutus erat, & per fluctus maris, immanis aquarum vaſtitas, qua operitur, connotatur; Unde & *Pſalmiſta* alio loco in abyſſum abductus, & divina miſeratione ex ea reductus clamat, *& de abyſſis Terræ iterum reduxiſti me.* Abyſſos itaque eſſe, pluribus in locis Sacra Scriptura memorat, ex quibus tanquam horridis & inacceſſis voraginibus, occaſionem eas ad moralem & myſticum ſenſum detorquendi, ejus ſumpſerunt Commentatores; In has enim, mare per immenſa internorum ſcopulorum præcipitia devolutum ingentes fremitus, fragoreſque formidabiles excitat; quod & verba innuunt citati verſûs, *à voce Cataractarum tuarum*. Et hujuſmodi abyſſos plurimas eſſe intra intima Terræ viſcera concluſas, ab effectibus deducimus eluceſcentibus in nonnullis Lacuum, Marium & Oceani locis adeò profundis, ut omnem bolidis quatumvis immenſæ facultatem reſpuant. Inter quæ & gurgites ſeu vortices, Euripique numerantur; quorum nonnullos hoc loco ad abyſſorum confirmationem adducemus; quorum cumprimis celebris & maximus in Oceano Septentrionali ad eam Norwegiæ partem, qua à Lappia dividitur, ſpectatur: Nam teſtibus omnibus ferè Geographis tredecim in circuitu milliaria habet, cujus Centrum rupes occupat, *Muske* ab Indigenis dicta, cujus ea voracis naturæ vis eſt, ut ſex horarum ſpatio omnia quæ caſu in perpetuò agitatæ voraginis craterem illabuntur, mox ac vel ultimam circumferentiæ oram attigerint, vaſtos aquarum acervos, balenas, onerarias naves, aliaſque res veluti vertigine agitatas abſorbeat, totidem verò horis inglutita revomat, & magno impetu, incredibili cum fragore & fremitu, qui non ſine formidine auſcultantium remotiſſimis in locis percipiatur, eructat, cujus cauſam ſequenti libro, Deo dante, aperiam. In ſinu Maris Perſici ſimilis ſpectatur ad Promontorium Moſſendam vortex, cujus vim abditam, quia conſideratione digniſſima eſt, hîc verbis oculati teſtis in *Itinerario ſuo Orientali* recenſitam, hoc loco apponam. *Eſt locus*, inquit, *in ſinu Perſico periculoſiſſimus, ac ordinariè tempeſtatibus agitatus: In promontorio quippe Moſſendam ſunt plures ſcopuli, quos vocant* Salemas. *Inter quos unus ita ad promontorium accedit, ut anguſtum Mari vix jactus lapidis præbeat aditum; Ibi mare, etiam dum alibi tranquillum eſt, continuò fervet, ac tam magnos edit vortices, ut in medio illorum, maximè dum mare agitatur, per aliquod ſpacium poſſit lapis magnus dimitti, abſque eo quod aquam tangat, propterea infeſtus & periculoſus eſt ibi Nautis tranſitus; nulluſque tranſit mari turbato; ipſo verò quieto, remis illud decurrunt; rapidiſſimo ſiquidem aquarum impetu feruntur; & ita ad promontorium accedunt, ut penè tranſcundo attingant. Timent enim ne ad ipſum ſcopulum & ad vortices rapiantur.* Alii dicunt hunc Vorticem cum oppoſito Mari Caſpio communicare per ſubterraneum meatum. Ex quorum relatione, ego certior factus, inveni veritatem in libro *Paradiæ Perſæ* utriuſque Maris Deſcriptore, qui idem aſſerit; affluxu ſiquidem maris Perſici, per fauces ab Oceano agitati eodem tempore in littoribus auſtralibus, Mare Caſpium ingentes volvere æſtus, quibus ceſſantibus vortices ſequuntur.

Inter Normandiam & Angliam haud abſimilis in Oceano vortex obſervatur, ad quem mirabili velocitate navigia non tam tendunt, quàm æſtus ferociâ violenter trahuntur; Eſt tamen & hoc mirum viſu, quod ea celeritate, qua remotè attracta ſunt, eâdem, ea vicina jam gurgiti repellantur. De Euripo Chal-

Abyſſus quid ſit.

Plures Abyſſi in Terræ viſceribus.

Vortex Norwegiæ abyſſus.

Itinerarium in Indiam P. Joris à Jeſu Maria fol. 138.

Vortex maris Perſici.

Vortex inter Angliam & Normandiam.

Chalcidico non eſt, quod memorem, utpote omnium Hiſtoricorum monimentis celebrato. Refert Hiſtoria Indica apud *Pet. Martyrem* ad introitum freti Magellanici, Oceanum prorſus formidandis æſtibus procelloſum inexplorabilis profunditatis eſſe, adeò quidem, ut multi mare in ultima Terræ viſcera hoc loco deſcendere ſint arbitrati. Sunt & Mari Caſpio ſui vortices ex relatione *P. Riccardi* Societatis noſtræ Sacerdotis, qui illud transfretavit, adeoque totum iſtud mare ob inexploratam ſuam profunditatem abyſſum putat in intima Terræ viſcera penetrantem. Similes reperiuntur ad introitum ſinus Aynam prope Sumatram & Camboiam. In Africæ Sinu, quem *Ferdinandi Poo* dicunt, aqua in ſubterraneos meatus tantâ vehementiâ rapitur, ut nulli navi, cùm currentem illam incurrerit, retrocedendi facultas detur, ſed multorum menſium ſpatio, veluti trabalibus clavis, fixi transfretantes ſummo navium periculo, hæreant, haud dubiè interituri, niſi Ventis propriis iis in locis invaleſcentibus ex anguſtiis eruantur. Innumeras hoc loco tum fluminibus, lacubus, Oceano, hujuſmodi abyſſos indicare poſſem, ſed cùm partim in præcedentibus ea inſinuaverimus, hoc loco ea interim explicaſſe, & in mappa univerſali adnotaſſe ſufficiat: omnia videlicet Oceani, marium, lacuumque, inexplorabilis profunditatis loca, uti & Vortices, Euripos, voragineſque, abyſſos eſſe, in intimis & profundiſſimis Terræ viſceribus abditas. Ad quid autem natura eos deſtinaverit, & quomodò reliquis aquis communicent, quanta profunditate veriſimili conſtent, unà cum cauſis fluxûs & refluxûs reciprocis ſequenti Libro aperiemus. Tellurem itaque plenam eſſe hujuſmodi hydrophylacticis abyſſis, variæ hiſtoriæ narrant: *Huithon* de rebus Tartariæ loquens, Cryptam reperiri ait, inter montes Caſpios multorum dierum itinere perviam, in qua homines paſſim ingentes aquarum catadupas, & loca ampliſſima ſubterranea reperiſſe ſe ajunt; de ſimilibus cryptis pluribus agit *P. Martinus Martinius* in ſuo *Atlante Chinico*.

Abyſſus ad mare Magellanicum.

Mare Caſpium abyſſus eſt.

Vortex ſeu abyſſus ad Africæ littus.

Mira de Tartariæ Crypta.

§. III.

De Pyrophylaciis Geocoſmi, ſeu Abyſſis igneis.

ABYſſos ingentes in Telluris viſceribus reconditas plenas ignibus reperiri, Vulcanii montes ſat ſuperque demonſtrant, quas minimè, ut vulgus ſibi perſuadet, fundo montium inexiſtere putes, ſed habent ſuas in profundiſſimis Terræ viſceribus officinas, quorum montes non niſi ſpiracula quædam ad fuliginem ſuperfluam, æſtuſque concepti vehementiam, ne Terram intolerabilibus motibus perpetuò concutiant, exonerandam conſtituta; ut proinde abyſſorum omnium pyrophylacticarum maximam *Sancti Patres* in Centro Terræ non incongruè ſtatuerint, æternum improbis ad pœnam deſtinatum carcerem. Et ne forſan nonnulli putent, ignem infernalem alterius naturæ ab elementari igne eſſe, illi noverint, quod quemadmodum Deus utitur elemento aquæ per potentiam obedientialem, uti Theologi loquuntur, elevatæ ad gratiam in baptiſmo conferendam, ita quoque torquet impios per ignem verè & propriè elementarem, ſed potentiæ ſuæ immenſitate, vi Supernaturali ita elevatum, ut infinities majori efficaciâ, quàm elementaris ignis, æternæ damnationis reos, divinæ juſtitiæ rigore ſic exigente, afficiat. Nihil igitur abſurdum dixerimus, ſi abyſſum infernalem, ſimul, pro tempore, naturæ neceſſitati, & animabus modò; poſt univerſalem autem ἀνάστασιν damnatorum corporibus animabuſque æternum cruciandis, ex æquo deſtinatum aſſeruerimus. Idem de purgatorio ſentiendum eſſe puto; quod forſan haud improbabili conjectura in intimis Terræ receptaculis, in uno aut pluribus pyrophylaciis locum obtinet; ſicuti enim valde congruum fuit Divinæ potentiæ, naturali aquæ elemento, tum ad phyſicos, tum ad ſupranaturales effectus præſtandos ſubinde uti, quemadmodum plerique *SS. PP.* & Theologi ſentiunt; ita quoque quam maxime congruum Naturæ fuit, in Centro Terræ locum igni decernere, ut ex hoc veluti ex Centrali pyrophylacio virtutis ſuæ efficaciam aliis pyrophylaciis ſuperioribus, & hæc aliis & aliis per ſubterraneos ductus, uſque ad ipſam Telluris ſuperficiem communicare; Cùm huic elemento proprium ſit ab infimo ad ſuprema ſemper tendere. Verùm quomodò hæc pyrophylacia perenni calore durent, & quomodò tanta exſpirationum diuturnitate non conſumpta, in perpetuo vigore conſerventur; ei minimè mirum videri debet, qui perennia naturæ opera, eorumque indeficientem περικύκλωσιν penitius fuerit contemplatus: Cùm enim Geocoſmus terraqueus globus ſit, certè uti ignis ab aëre vitam, & ab aqua neceſſarium ſuſcipit alimentum; ita ignis, robur, vitamque aqueo elemento, aëreoque, reciproco commercio communicat, utpote ſine quo alterutrum conſiſtere non poſſet. Terrena verò ſubſtantia igni novum mox, uno deficiente, pabulum per ſubterraneas ſemitas ſuppeditat, ut hoc pacto omnia & ſingula in ſuo eſſe perenni conſerventur; quemadmodum in extima ſuperficie contingere vides; Sol humidum ex fluminibus, lacubus, maribus, ſurſum per vapores trahit, vapores aëreæ regionis frigiditate in aquas, pluvias, nives, grandines reſoluti, hydrophylaciis tandem totum id, quod à Sole attractum fuerat, reſtituunt. Exhalationes verò à terreſtribus portionibus attractæ

Pyrophylacium omnium maximum in Centro Terræ.

Ignis inferni eſt verus & naturalis ignis, à divina tamen potentia elevatur ad caſtigandas reproborum animas.

Cur in Centro Terræ.

Quomodo duret ignis perenniter.

Similitudo ex pluvia.

Circulatio naturæ.

ctæ in ignea phantaſmata tranſmutantur, hæ frigoris occurrentis impulſu vicini aëris naturâ aſſumptâ, in aërem, & hic in aquam, aqua in Terram tranſmutata, miranda naturæ metamorphoſi tandem revertuntur, & ubi deſinunt, ibi nova mox fundant pericycloſeos molimina. Pari pacto, Mare per occultos cuniculos occulto naturæ urgentis technaſmate intra montium vaſtiſſimas ſpecus coactum, inde tandem in fontes, flumina, lacus erumpens, unde digreſſum fuerat, poſtliminio revertitur, denuò revolvendum. Aqua verò per cæca Terræ viſcera labens unà ſecum & humorem & terreſtrium portionum miſcellam devectam pyrophylaciis in alimentum & pabulum ſubrogat; hæc verò ſpiritibus calidis tumentia, per ſolitos ſibi ſyphones ſublevato calore, hydrophylacia, cæteraque receptacula fovet, animatque, tum ad mineralium tum ad vegetabilium geneſin, per exhalationes promovendam; & ſic perenni, & cyclico motu, omnia, quæ in natura rerum ſpectantur, exiſtunt, & conſervantur. Quomodò verò hæc à natura peragantur, ut dixi, ſequenti Libro declarabimus.

§. IV.

De Aërophylaciis Geocoſmi ſubterraneis.

QUemadmodum ignis & aqua ſine aëre ſubſiſtere non poſſunt, ita neceſſaria quoque fuerunt Geocoſmo Aërophylacia quædam, è quibus utrumque elementum Aqua & Ignis, veluti è naturæ quibuſdam pulmonibus, neceſſariam reſpirationem haurirent; Aër verò iis incluſus viciſſim ab aqua augmentum, ab igne caloris fœcundi robur acciperet. Sunt itaque hujuſmodi Aërophylacia ingentes cavernarum receſſus, Aëreo elemento referti, eo fine diſpoſiti, ut aër per innumeros occultorum meatuum ſyphones, in alia ſive hydrophylacia ſive ignis receptacula derivatus, in iis quidem aquarum molem per appropriatos canaliculos in alia receptacula elatam in fontes & flumina urgeat; in his verò latentem ignis fomitem perpetuò foveat, & per ſublimationis Chimicæ arcanum, Tellurem in ulteriores fines diſponat: Modum verò quo ſingula operationes ſuas perficiant, in ſequenti, uti diximus, Libro exponemus. Eſſe autem hujuſmodi ſpecus, innumeris exemplis comprobatum novimus, quorum nonnulla hîc apponemus.

Quid ſint Aërophylacia.

Refert *P. Martinus Martinius* in egregio ſuo opere, quod *Atlantem Chinicum* vocat, eſſe in medio Regno Sinarum vaſtiſſimum montem fimbriis ſuis in remotiſſimas regiones undequaque exporrectum; qui cùm ob ſalebroſam ſcabritiem difficulter tranſiri poſſit, natura huic incommodo conſultura, totum montem vaſtiſſimis ſpecubus ita pertudit, ut totus ex uno latere in oppoſitum exitus detur; in tantam autem, hujuſmodi cæcus meatuum ductus, amplitudinem exporrigitur, ut non niſi ſemeſtri ſpacio illos emetiri liceat; fuiſſeque, qui hoc ſubterraneum iter perfecerint, non paucos repertos, qui retulerunt mira & prorſus paradoxa de admiranda partium ſubterreſtrium conſtitutione; Aquas enim illic magna in quantitate reperiri, in nonnullis locis quoque lacus ingentes, piſcibus abundantes; in multis quoque locis flumina, magna aquarum diffuſione, in ingentes planities ſe dilatare; gramina, & herbas, & magno in numero animalia ſubterranea peregrinæ ſpeciei reperiri ajunt; lumen tametſi obſcurum, tamen per aperta montium cacumina & fiſſuras ſcopulorum veluti per caminum quendam, immitti. Ex qua deſcriptione ſat ſuperque patet, quod in hiſce ſubterraneis locis evenit, id in omnibus quoque aliis ſubterreſtribus regionibus, hiſce ſimilibus, reperiri. Aëre plena eſſe interioris Telluris viſcera, omnes Geographorum Libri abundè teſtantur, cum vix ulla ſit natio, quæ non aërophylaciorum ſpiracula manifeſtet. Dicam primò de prodigioſis effectibus hujuſmodi Aërophylaciorum in Aſia, Africa, America, deinde de iis, quæ in Europa inveniuntur, dicturus. In Montibus Tibeth, ubi Ganges naſcitur, uti ex relatione Patris *Balthaſaris d'Andrada* conſtat, Montes nonnulli per omnes fiſſuras horribili ſonitu & fremitu ventos emittunt; Idem habetur in relatione *P. Pais*, de nonnullis montibus Æthiopiæ; & in America de montibus quos *Andes* vocant, idem contingere, *Ioſephus Acoſta* narrat; quorum quidem ratio alia non eſt, niſi vel ex catadupis ſubterraneis, vel ex igneis ſpiritibus ſubterraneis aërem exagitantibus, vel aliis de cauſis, quas infrà aperiemus; hiſce enim aër circulatus, qua data porta ruens, per fiſſuras montium ſummo impetu, nec non minori cum fragore exitum parat. Recitat *Olaus Magnus*, in Aquilonari plaga Montes reperiri, ad quorum radices antra inveniuntur, ex quibus tantus ventorum erumpentium fragor percipitur, ut repentino metu approximantes vel interimat ſtatim, vel plurimos ad dies obſtupefactos præ capitis dolore, ſenſuum vigore deſtituat. Porrò inter Marſiliam & Rhodani oſtium, uti *Strabo* refert, campum eſſe ſtadiorum centum, locumque refertiſſimum ſilicibus hominis pugno non minoribus, ibi ſponte ab ipſo ejus campi ſolo ventum efflari, cui nomen *Metemborio* eſt impoſitum, cujus tanta vis eſt, ut eoſdem ſilices per turbinem grandinis more elevet, homineſque ſternat, quin & è curribus ejiciat, armis quoque denudet & veſtibus. Hunc campum ego puto eum eſſe, quem *la Crau* Galli vocant. Et ego quidem

Mira de ſubterraneo meatu in China.

Aërophylacia Aſiæ.

Aërea ſpiracula in Bodnia.

Spiraculum Terræ.

Campus, la Crau dictus

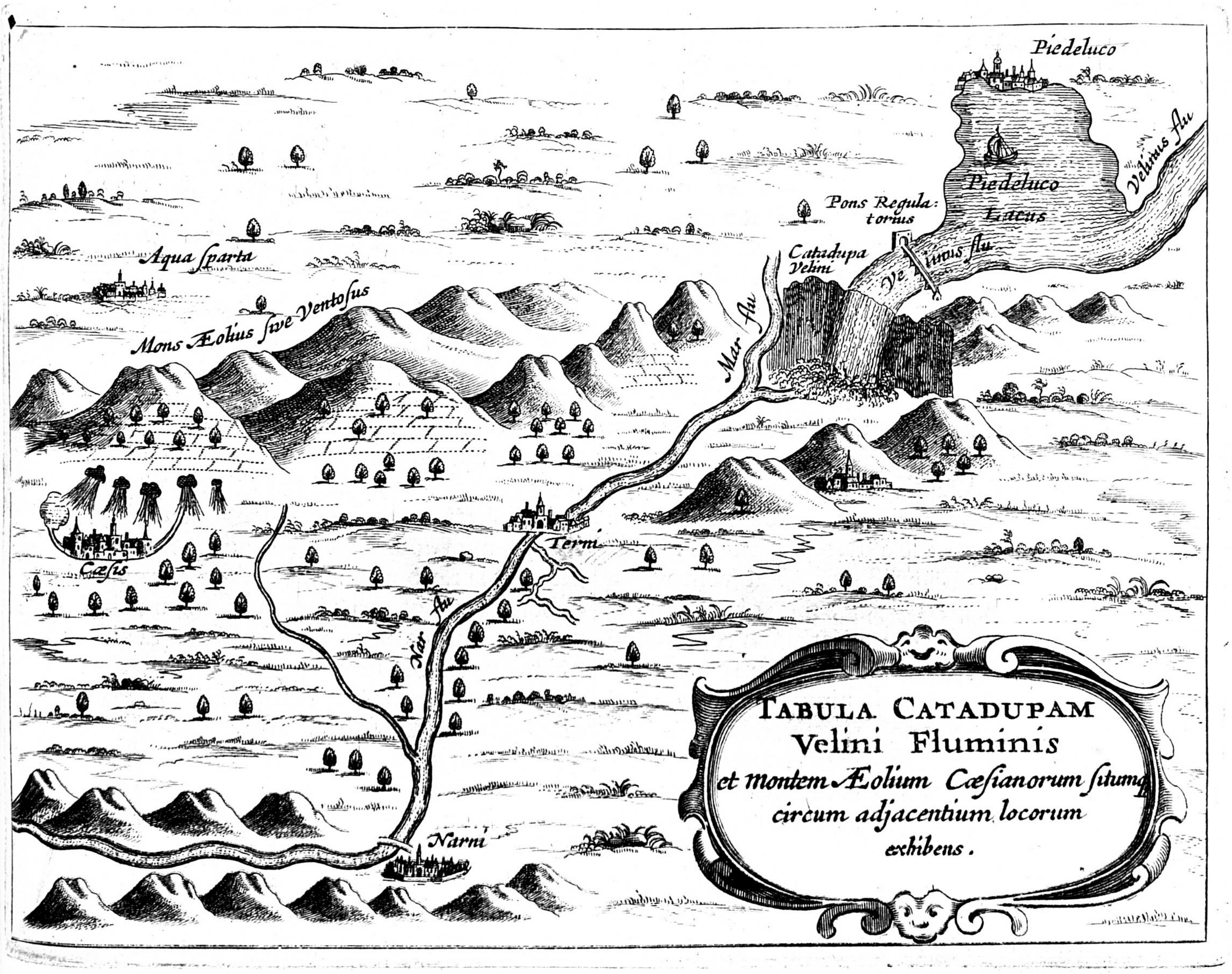
ſilicibus refertus, inter Arelatum & Marſiliam.

dem anno 1633. hunc campum quatuor leucis Gallicis Arelato diſſitum tranſivi, innumeris ſaxis ita ſeminatum reperi, ut vix pedem ponere quis poſſit; unde Deorum pugnam ibidem contigiſſe nonnulli fabulantur; Ventum tamen tam vehementem, qualem *Strabo* deſcribit, etſi id ſumma diligentia inquiſiverim, ſive longa ſeculorum ſerie meatus fuerint obſtructi, ſive pulvere pluviis miſto obliti alibi exitum flatuoſi meatus repererint, ſive denique alia de cauſa ceſſarint, comperire non licuit, neque hujus tam prodigioſum effectum Indigenæ, quos ſummo ſtudio examinavi, unquam ſe obſervaſſe conteſtati ſunt. Fieri tamen, quod dicitur, potuiſſe, loci conſtitutio cumprimis docet; Cum enim campus hic ad oſtia uſque Rhodani ſeſe extendat; ubi dum ingens fluminis irruentis cum reluctantis maris impulſu commotio & conflictus accidat, facilè fieri potuit, ut aër in meatibus continenti inſertis concitatus alicubi in hoc campo exitum ſibi cum memorata vehementia paraverit: Nam uti Oceaneæ relationes ferunt, in omnibus ferè promontoriis, ubi magna fluctuum ex æſtu maris currentium alliſio fit, utplurimum ex montium fiſſuris vehementiſſimum ventum proruentem obſervari.

Ex concuſſione fluctuum maris, ventus intra cavernas montium excitatur.

Non dicam hîc de Monte ventoſo in Comitatu Venuſino, Carpentoracto imminenti, ex cujus ſpecubus vehementes ventorum flatus erumpere notius eſt, quàm dici debeat. Sileo innumeros alios Aërophylaciorum in Europa nullibi non obvios effectus. Addam tantùm quæ propria experientia in Italia comperi.

Catadupa mirabilis Interamnenſis.



Mons Cæſiorum Ventoſus, ejuſque deſcriptio.

Cum anno 1658 Lauretanam Deiparæ domum devotionis cauſa viſitarem, & multa per iter omnibus notiſſimum, pleriſque tamen ignota naturæ miracula in eo obvia obſervarem; inter cætera verò multa de Æolio Monte Cæſiorum intelligerem, operæ pretium me facturum exiſtimabam, ſi cauſas ejus occultas & omnium opinione impenetrabiles ſcrutarer.

Ingens Catadupa Velini fluvii, vulgo *alla marmora*.

Interamnibus itaque diſcedens, primò vicinam totâ Italia celeberrimam Catadupam, quam Velinus fluvius per altiſſimas rupes præcipitatus in profundiſſimam ſubjecti montis vallem efficit, ut ſi quid cum Æolio monte occulti commercii obtineret, explorare aggreſſus ſum; Siquidem ibidem fluvius ſummo impetu in modum arcus ruens in profundiſſimam voraginem altitudine 300 circiter pedum, uti ex dimenſione rupis à me facta patuit, tam horrendo ſtrepitu, fragore, & murmuris vehementia devolvitur,

quæ ſi non exanimare aſtantes, ſaltem ſtupefacto aurium ſenſu illos non ſecus ac ad catadupas Nili, ſurdos redderet. Horrendum omninò ſpectaculum, infernum diceres, ſpumoſis gurgitibus, & confuſa undarum æſtuantium repercuſſione formidandum, tanto labentium aquarum mugitu, quæ vel Interamnii quinque milliarium diſſiti ſpacio, nocturni temporis ſilentio facilè percipiatur. Ex lapſu aqua inter exaſperatos rupium dentes ita atteritur, ut in perpetua nebula te conſtitutum jurares, neque indè, niſi egregiè perplutus abeas. Eſt & hoc notatu dignum, Sole lucente perpetuam ibi, non ſicuti ad ſalientium fontium guttoſam aſperginem, ſed veluti in cœlo ejuſdem magnitudinis Iridem exhiberi. Examinatis itaque omnibus inſtituto meo oportunis Catadupæ circumſtantiis, Interamnium reverſus, poſtero die ad Æolium montem profectus ſum, ut quæ miranda de eo intellexerim αὐτόπτης explorare, ſingulorum effectuum cauſas reddere poſſem. Cæſii itaque ſummâ benevolentiâ à Primoribus loci exceptus, totius montis conſtitutionem partim propria induſtria exploratam, partim Incolarum inſtructione didici.

Mira ſpectacula.

Situs hujus montis eſt inter Caſtellum S. Gemini & Interamnium, vulgò *Terni*, ex ortu in occaſum longa octo milliarium montium catena protenſus; uti ex mappa hic appoſita patet. Mons totus ſaxeus, ita à natura compoſitus, ut ingentium molium ſaxa uni alteri ſuperimpoſita miroque naturæ artificio & induſtria compacta cernantur. Montis dorſo oppidum incubat, nomine Cæſii, à primis, uti dicunt, antiquæ Cæſiæ domus Ducibus fundatum. Hunc itaque montem jure merito montem Æolium, ob ventorum quos certo tempore volvit turbines, appellandum duxi: Siquidem tempore æſtivo per omnes fiſſuras & rimas vehementiſſimos efflat ventos, ita ut in adjacente oppido, memoratæ Incolæ mira quadam induſtria Canalium ventos, non ſecus ac in civitate aquæductuum canales, intra cryptas & cellaria hinc inde diſponant, tum ad vinum & aquam, tum ad fructus omnis generis gratiſſimo frigore imbuendos; atque adeò ferocientis naturæ vim in ſuaviſſimas delicias vertant: Spectantur autem in nobilium domibus canales adeò aptè diſpoſiti, atque epiſtomiis tam affabrè inſtructi, ut ventorum impetum pro libitu temperare poſſint, additis quoque oſtiolis ſportuliſque, intra quas repoſiti vel potus vel eſculenta ſumma frigoris vehementia tantùm non in glaciem convertuntur.

Situs montis ventoſi Cæſiorum.

Ventorum per Canales deductio.

Antequam verò ad cauſarum ſcrutinium me accingam, primò omnes effectuum circumſtantias præmittam, quæ ita ſeſe habent: Primò. Ventorum exſpirationes non quolibet anni die, neque qualibet diei hora, ſed æſtivis ſolummodo menſibus, quatuor ante meridiem, & totidem poſt, horis comperiuntur; quibus peractis, ventorum flatus paulatim & ſenſim flacceſcentes deficiunt; nocturno verò tempore vix ullum venti apparet veſtigium; ita quidem, ut pro æſtus diurni majori vel minori vehementia, jam plus, jam minus ſentiatur ſpirituum incluſorum agitatio & exſufflatio. Secundò Hybernis menſibus oppoſitos æſtivis ſortiuntur effectus ſpiracula; Nam ſi quiſpiam ſtrophiolum, aut aliud quidpiam orificiis canalium applicet, id, mirum dictu, non jam vento exſpirante protruditur, ſed introrſum, neſcio qua abdita vi attrahitur, & tantò quidem vehementius, quantò frigus fuerit intenſius. Tertiò aëris exſufflati qualitas ea eſt, quæ rigore venti homines in iſtiuſmodi cryptis commorantes in febriles alterationes minimè urgeat, uti aliis in locis accidere ſolet, ſed quemadmodum ſiccitate impolluta gaudet, ita hominibus mirum in modum ad ſanitatem vitæque prolongationem conducit. Atque hæ ſunt circumſtantiæ, quas præmittendas duxi, ut iis inſiſtentes tandem veras prodigioſorum hujuſmodi effectuum cauſas venemur.

Effectus mirabiles hujus Montis

Dici vix poteſt, quantum in hujus montis natura exploranda, naturalium rerum inveſtigatores ſudaverint; quàm diverſa placita cuderint; nemine tamen, qui ad veram & genuinam cauſam pertingeret, exiſtente. Quidam putarunt cauſam, aquarum catarractas, in viſceribus montis latentes, quibus interior aër agitatus, qua data porta foras proruat; Sed hoc dici nulla ratione poſſe hinc patet, quod tunc ventus perpetuò durare deberet tam æſtate, quàm hyeme, tam de die, quàm de nocte; quod eſt contra experientiam. Nonnulli exiſtimarunt, ventos procedere à vicinorum montium cuniculis, intra quos per varia antra extrinſeci ventorum flatus inſinuati, atque intra hunc montem delati, tandem prorumpant: Sed neque hoc ſubſiſtere ulla ratione poteſt; ſequeretur enim, hyberno tempore, cui venti potiſſimum dominantur, ventos hujus montis magis ſævire, quàm quovis alio tempore, quod pariter eſt contra experientiam. Non defuerunt, qui aſſererent, ventos hujuſmodi originem ſuam à vicini maris æſtu trahere; aërem enim in ſubterraneis meatibus ſtabulantem, undarum maris illiſione intra hunc montem protrudi, ibidemque coarctatum per rimas violenter tandem extrudi. Sed & hoc ſolido caret fundamento: ſequeretur enim ventos perpetuò ad perpetuum maris motum durare, vel ſaltem confuſe & interruptè eos continuare, quod eſt iterum contra experientiam. Hæc ſunt præcipua puncta, quibus Phyſici ſuas de hujus montis natura opinione ſtabiliunt. Reſtat itaque, ut & nos ingenii noſtri vires in tam intricato negotio tentemus. Dico itaque, nullam aliam adeò prodigioſorum in hoc monte effectuum cauſam eſſe, quam rarefactionem & condenſationem aëris; quod ita oſtendo.

Diverſitas opinionum in reddenda cauſa hujus venti.

Vera & genuina cauſa horum effectuum.

Et primò quidem ſuppono, totum hunc mon-

montem concavum eſſe, quod & Indigenæ longa experientia docti pro certo habent, & ego indubitatâ experientiâ comperi; poſtquam enim per occultos meandros aliquouſque proceſſeris, tunc præcipitia horrida primùm imminent in abyſſum montis protenſa, & ſi lapidem injeceris, poſt plurimum temporis ſonus ſicuti in puteis & ciſternis echonicus excitabitur, quo quidem cavitatis montis majus indicium dari non poteſt.

Mons totus concavus.

Secundò, tota ſaxei montis ſuperficies foraminibus, rimis, fiſſuris referta eſt, non tantùm ex ea parte, qua Cæſias, ſed & ex oppoſita parte, qua Aquam Spartam oppidum reſpicit, ubi & eoſdem effectus, quos in Cæſiis, reperi.

Totus pertuſus innumeris rimis.

Tertiò; Concatenata huic ſaxeorum montium moles, omni terreſtri ſubſtantia ſpoliata, æſtivo tempore per varias Solis reflexiones inter montium crepidines & convallia factas, tam immodicam concipit æſtus vehementiam, ut ſub Zona torrida te conſtitutum dicere poſſis, neque ſit, qui calorem circa meridiem tolerare poſſit, hominibus animantibuſque intra domus ſtabulaque conductis.

Æſtus vehementia intra crepidines montium.

His fundamentis innixus Dico; mox ac aër extrinſecus inter ſaxeos montes, à Solis multiplici reflexione in tenuiſſimam ſubſtantiam redactus rarefactuſque dilatatur, fit ut majorem locum quæſiturus, per montis fiſſuras rimaſque intra interiora viſcera ſummo impetu inſinuetur; Verùm dum cum aëre intus ſtabulante conſiſtere non poteſt, aër introactus ceu peregrinus & advena preſſus coarctatuſque denuò per ampliores montis meatus effugium ſibi parans, poſt longas eluctationes tandem ſumma violentia expellitur; atque hoc pacto ventus ille, de quo loquimur, prodigioſus æſtivo tempore conſtitutis horis naſcitur: Ceſſante verò calore externo, ventum quoque iterum ceſſare neceſſe eſt. Quæ omnia pulchro pilarum Æoliarum experimento oſtenduntur.

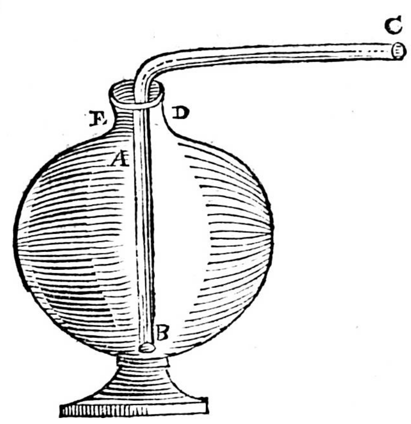
Experimentum.

Fiat pila ex ære ſolidiſſimo fabricata, cum collo arctiſſimo, in quo foramen ſit pariter ad inſtar puncti acus ſtrictum; hæc pila aqua ad medietatem repleta in ignem projecta relinquatur, donec ſummum calorem conceperit: quo concepto mox eam intra aquam frigidam projectam aliquamdiù ſubmerſam tenebis, & videbis aërem ibi latentem in tenuiſſimam ſubſtantiam redactum paulatim condenſatum retroagi, & cum aliud corpus in aëris deficientis locum non ſuppeditetur, aquam magno impetu intra ſe attrahere, & hoc pacto vas pilæ, quantum ſatis eſt, replebitur; Huic igitur ſi denuò carbones accenſos ſubjeceris, rarefactam intus aquam mox in vaporem reſolvet, vapor concluſus dum exitum niſi per ſtrictiſſimum foramen non reperiat, per id maximo ſtridore & impetus vehementia erumpet; deficiente verò calore extrinſeco, aqua naturali ſuo ſtatui reddita nec vapores, nec ventos amplius emittet. Experior & ego id ipſum quotidiè æſtivis menſibus in Muſæo meo, quod occulto meatu in hortum domeſticum quatuor altiſſimis templi & collegii muris concluſum protenditur; Contingit itaque, ut mox ac aër in horto, Solis meridiani fervore, variaque radiorum in muros impactorum reflexione accenditur, is nimia rarefactione dilatatus dum effugium quærit, per meatum magno impetu ruens Muſæum gratiſſimo vento exhileret, idque non niſi pomeridianis horis æſtiviſque menſibus contingit, reliquo verò tempore diei, aut hybernis menſibus nihil ex hujuſmodi effectibus percipitur. Hanc ego veram & genuinam cauſam ventorum ex monte Cæſiano tanto impetu æſtivis menſibus prouentium, ſalvo aliorum judicio exiſtimem.

Quod porrò hybernis menſibus aërem extrinſecum unà cum impoſitis in orificiis meatuum ſtrophiolis, charta, ſimilibuſque levioris ſubſtantiæ rebus, in interiora viſcera contrariæ viæ proceſſu rapiat, iſtius cauſam hanc eſſe dico: Quod hyberno tempore aër condenſatus metu vacui ſemper alium & alium aërem forinſecus intrò trahat. Utriuſque effectûs, repulſus ſcilicet & attractûs cauſam hoc experimento demonſtro. Fiat ex quacunque materia ſolidiori, vitro, ære, ſtanno vas, cujuſmodi figura A B demonſtrat: ex cujus fundo tubus B A C deducatur, & orificium D E ita obſtruatur, ut aër nullibi evadere poſſit, & inſtrumentum erit perfectum.

Cur mons hyberno tempore omnia intus trahat.

Experimentum.



Hoc Soli vel igni appoſitum, mox ac aër intus efferbuerit, is rarefactione dilatatus per tubum B A C exitum ſibi parabit, & conſequenter ad orificium tubi C, notabilem ventum exhibebit, qui pluma appoſita apparebit; Si verò vas A B frigidâ perfuderis, aërem A B condenſatum, extrinſecum aërem ad deficientis aëris interioris locum ſupplendum cum admiratione attrahi ſenties, quod apparebit plumâ ad orificium C appoſitâ, quæ ſtatim intrà attracta abſorbebitur. Atque ex hoc experimento pulchrè ſanè utriuſque effectus cauſa in dicto monte patet. Venti verò, qui perpetuo ex aliquo alio montis meatu efflantur, illi haud dubiè originem ſuam ſortiuntur, vel à ſubterraneis catadupis, vel à maris affluxu, aërem in meatibus ſubterraneis ſollicitante, uti in nonnullis Ætnæ locis notatur, vel ex nivium reſolutione, ut in Monte Alver-

Cauſa perpetua venti quem nonnulli montes efflant.

Alverniæ, & de Antro in Hetruria apud Volaterras, ex quo Alberto, *Leandro* teſte, quandoque ſpiritus ventuſque adeo vehemens erumpit, ut quæque obvia, & vel ipſas arbores dejiciat. Sed jam de Antris & Venis Terræ.

Caput XX.

De Antris, Hiatibus, & innumeris Terræ meatibus.

Jacobus Gaffarellus* Cryptas Orbis Terrarum in ſuo *Mundo ſubterraneo* dividit in quinque Claſſes: Divinas, Humanas, Brutales, Naturales & Artificiales.

Cryptarum diviſio.

1. Divinas dividit iterum in varias ſpecies, & ſunt ſequentes: Angelicæ Cryptæ ſeu Antra ſunt, in quibus Angelorum apparitio contigit; ut eſt ſpelunca in Monte Gargano apparitione S. Michaëlis celeberrima.

Eccleſiaſticæ.

Eccleſiaſticæ, ſeu Templa intra rupes inciſa; uti de Monte Pagodum in India memorant.

Catacumbæ.

Catacumbæ, ſeu Cæmiteria, quæ in Agro Romano hinc inde ſumma celebritate viſitantur; de quibus *Roma ſubterranea* uberrimè agit.

Diabolicæ.

Diabolicæ ſeu Infernales, in intimis Terræ penetralibus.

Purgativæ.

Purgativæ ſive Purgatorium, Limbus & ſimilia, quæ fide tenentur.

Cryptæ Magorum.

Ad has revocantur Cryptæ Magorum, in quibus innumeris ſuperſtitionibus magicas operationes peragebant, ubique locorum paſſim obviæ.

Heroum.

Item Cryptæ Heroum, Idololatrarum, Sortilegorum, & in quibus oracula dabantur, cujuſmodi Delphicum & Ammonium antrum erant.

Antra poëtarum fabuloſa.

Ad has revocantur fabuloſa Poëtarum antra Faunorum, Dryadum, Nympharum, Tritonum, Syrenum, aliorumque Deorum Dearumque.

Cryptæ Gygantum,

2. Humanæ Cryptæ. ad quas revocantur primò Cryptæ Gygantum, cujuſmodi in Palæſtina, Sicilia, aliiſque locis oſtenduntur.

Sybillarum.

Muſarum Sybillarumque Antra pluribus in locis adhuc ſpectantur, uti Neapoli in Cumano Agro, quem in ſequentibus deſcribemus.

Eremitarum.

Ad has commodè revocari queunt Antra Sanctorum Eremicolarum; uti in Ægypto & Thebaide innumera antra ſpectantur Sancti *Antonii*, *Pauli*, *Hilarionis*, *&c.* Melitæ Cryptæ *S. Pauli* Apoſtoli; in Sicilia *S. Roſaliæ* in Monte Peregrino. Sublaci, *S. Benedicti*. In Francia *B. Mariæ Magdalenæ*, vulgò *la Sainte Beaume*. Juxta Arelatum *S. Ægidii*, & ſic de cæteris.

Civitates ſubterraneæ.

Ad has quoque revocari poſſunt Civitates ſubterraneæ, aliaque de quibus in ſequentibus.

Cryptæ Brutales.

3. Cryptæ Brutales, ad quas revocantur Antra Leonum, Tigridum, Luporum, Vulpium, Urſorum, Serpentum & Draconum, aliaque animalium ſubterreſtrium latibula, volucriumque quæ cavernoſa loca amant.

Cryptæ miris virtutibus præditæ. Minerales.

4. Cryptæ ſunt Naturales, quarum innumeræ ſunt ſpecies, juxta vires naturales iis inditas. Sunt nonnullæ medicinali virtute præditæ. Quædam metallicis vaporibus, exhalationibus, aquis ſcatent. Sunt & glaciales, plenæ nivibus & Cryſtallo, uti in Monte Sorano me vidiſſe memini.

Æoliæ.

Sunt & Æoliæ, quæ continuos ventorum flatus emittunt. Non deſunt virtute reſolutiva, reſtrictiva, congelativa præditæ; de quibus ſuo loco & tempore.

Artificioſæ.

5. Artificiales Cryptæ ſunt, quæ in humanos uſus ſive delicias parantur. Item ſubterranei meatus arte facti, uti Neapoli Crypta infra Pauſilippum excavata; Siracuſis ſubterranei Labyrinthi. Ad has revocantur Cryptæ domeſticæ, hydraulicæ, Templa ſubterranea. Item Saxifodinæ cæterorumque mineralium, de quibus ex profeſſo in ſequentibus.

Atque hæc eſt diviſio Cryptarum, quarum tamen præter naturales, nullas alias in hoc opere conſiderabimus.

Naturales.

Naturales autem dicimus, quas Divina Sapientia in intimis terræ thalamis ad neceſſarios Naturalium rerum uſus conſtituit; quarum nonnullæ in extima Terræ ſuperficie aditum pandunt; aliæ hominibus inacceſſæ in intimis Geocoſmi penetralibus conduntur, in tres ſpecies diſtinctæ, & ſunt Hydrophylacia, Pyrophylacia, Aërophylacia, de quibus jam in præcedentibus dictum fuit, quæque in ſequentibus uberiùs proſequemur.

Extrinſecæ verò ad immenſam ſpecuum vaſtitatem, voraginumque abyſſos aditum parant, quarum jam nonnullas adferemus.

Si itaque tanta ſit Antrorum in Terreni globi ſuperficie multitudo & varietas, quantam in internis Terræ viſceribus eorum multitudinem futuram credemus? Hoc certum eſt, omnes Cryptas inſigni aliqua virtute pollentes, vires ſuas non niſi ab aliquo intimo ingentique antro, ſive id Hydrophylacium, ſive Pyrophylacium fuerit, per meatus longè porrectiſſimos derivatas pro ratione complexionis terrenæ ſubſtantiæ, per quam dicti meatus traducuntur, obtinere.

Antra petrificantur.

Hinc nonnullæ cavernæ ſucco petrifico ex loci conditione proprio omnia in ſaxa convertunt;

Variæ virtutes Cryptarum naturalium.

Aliquæ aromatico odore mirum in modum recreant; Quædam fatidico imbuunt ſpiritu, ut quidam perperam ſentiunt. Non deſunt quæ ad caſtitatem, & contrà aliæ, quæ ad libidinem

nem incitare ajunt; Sunt quæ narcotica quadam facultate ſomno infeſtent, aliæ quæ vigiliis; Multæ oleo, ſanguineo liquore, bitumine, ſale, vitriolo, naphta ſimilibuſque ſcatent; Quorum omnium rationes in Sexto hujus Operis Libro aſſignaturi ſumus; dependet enim ex hiſce omnis rerum ſenſibilium, vegetabilium, inanimatarumque compoſitio. Qui quidem cauſarum concurſus ut effectus naturæ convenientes producat, id aliter quam per innumeros, quibus Terrenum corpus perfoſſum eſt, canales & receptacula, tanquam per fibras quaſdam & vaſa Megacoſmi ſingula ſingulis pro conditione Terrenæ ſubſtantiæ aptè diſtribuendo, conficit. Sed videamus, quæ admiranda de ſpecu Coryciano, & ad propoſitum noſtrum plurimùm conferentia allegat *Mela l. 1. c. 6. Solinus c. 39. Plin. l. 31. Strabo l. 14.* adducunt.

Mira ſpecus. Non procul, inquiunt, à Pompeiopoli Corycium Oppidum eſſe, ſupra quam nomine Conthyos ſpecus eſſe perhibetur, ſupra quam ut deſcribi facilè poſſit, eximius: Nam grandi patens hiatu Montem littori appoſitum, & decem ſtadiorum clivo ſatis arduum ex ſummo ſtatim vertice aperit, ampliori ſemper & ampliori deſcenſu, viret umbroſis & undique pubentibus lucis, totumque ſe nemoroſo latere in Orbem complectitur, tanta pulchritudine, ut mentes accedentium primò aſpectu conſternat, ubi contemplati duravêre, non ſatiet. Unus in eum deſcenſus eſt anguſtus & aſper, quingentorum & mille paſſuum per amœnas umbras & opacæ ſylvæ quiddam agreſte reſonantes, rivis hinc inde fluitantibus. Ubi ad ima deventum eſt, rurſus ſpecus alter aperitur, terret ingredientes, deinde aliquandiu perſpicuus, mox introgreſſos quò magis ſubitur, eò obſcurior, alto veluti cuniculo admittit. Ibi ingens amnis ingenti ſe fronte extollens tantummodò ſe oſtendit, & ubi magnum impetum brevi alveo traxit, iterum demerſus abſcinditur; Intus ſpatium eſt, magis, quàm ut progredi quiſpiam poſſit, horribile, atque ideò incognitum. Addit *Plinius*, ſtillantes antri hujus guttas ſtatim in lapides indureſcere. Huic non abſimile eſt illud, quod *Ælianus lib. 16. c. 16.* deſcribit:

Hiatus terribilis apud Arrianos. *Apud Arrianos Indos hiatus Plutonis dictus eſt, in cujus profundo occultæ cavernæ & receſſus immenſi & hominibus incogniti; quomodò autem in tantam profunditatem ſit depreſſus, neque Indi explicant; amplius tria millia diverſorum animalium, ovium, caprarum, boum eò agunt Indi, ſuperſtitioneque multa animalia præcipitant in profundum ejus barathrum, à quo nullus datur egreſſus, neque unquam videri poſſunt; Boum tamen mugitus, ovium balatus, caprarum vox, equorum hinnitus exaudiuntur; ac ſi quis aures illius faucibus admoverit, diutiſſimè ejuſmodi audiet, neque enim promiſcuus ſonus ceſſat reſonare, quoniam quotidiè eò præcipites beſtiæ aguntur.* Quæ confirmat alterius antri exemplo *Seneca l. 5. c. 15.*

Spelunca horrenda. *Aſclepiodorus eſt*, inquit, *haud remotum huic, aliud antrum, in quod demiſſos quamplurimos à* Philippo, *ut metallum antiquum olim deſtitutum explorarent, quæ ubertas ejus eſſet? qui ſtatus? an aliquid futuris reliquiſſet vetus avaritia; deſcendiſſe illos cum multo lumine, multoſque duraſſe dies, deindè longa via fatigatos vidiſſe flumina ingentia & vaſtas aquarum congeries, conceptus pares monſtris, nec compreſſos quidem terrâ ſupereminente, ſed liberæ laxitatis non ſine horrore viſos.* Undè ex tanta rerum mirabilium compendioſa narratione ſapienter tandem concludit. *Non tota*, inquit, *ſolido contextu terra in unum uſque funditur, ſed multis partibus cava, & cæcis ſuſpenſa latebris, habet inania ſine humore.* Sed & *lib. 3. c. 16.*

Senecæ placitum. *Sunt*, inquit, *ſub Terra minus nota nobis jura naturæ, ſed non minus certa. Crede infra, quicquid ſupra vides; Sunt enim illic ſpecus vaſti, ſunt ingentes receſſus ac ſpacia, ſuſpenſis hinc inde montibus ſaxa, ſunt abrupti in infinitum hiatus, qui ſæpè illapſas urbes receperunt, & ingentem in alto ruinam condiderunt.* Et *cap. 8.* ſic habet. *Quemadmodum in exteriore parte Terrarum vaſtæ paludes jacent, magni & navigabiles lacus, quemadmodum ingenti ſpacio Terræ maria porrecta ſunt, infuſa vallibus, ſic interiora terrarum abundare aquis dulcibus, nec minus illas ſtagnare, quàm apud nos Oceanum & ſinus ejus, imò eò latius, quò plus Terra in altum patet.* Quæ ſanè verba *Senecæ* inſtar anacephaleoſeos eſſe poſſunt omnium eorum, quæ huc uſque dicta ſunt.

Varietas aliarum Cryptarum. Variæ itaque ſunt Antrorum Subterraneorum formæ, quæ aut caſu, aut natura fiunt; quædam enim latè patent excavata; quædam altiſſimam continent cavitatem; quædam in longum porrecta, in imum profundè demiſſa; nonnulla multiplices habent aditus & receſſus; omnes tamen eo ab Authore naturæ artificio condita, iis proprietatibus dotata, quales conditio locorum cumprimis & jure ſuo veluti poſtulare videbatur. Strab. l. 6. *Strabone* teſte, juxta Metaurum Siciliæ, antrum eſt, per quod ingens fluvius diu longoque tractu Fluvii ſubterranei. alveo ſubterraneo percurrens, tandem in apertum campum devolvitur. Eodem teſte, Strab. l. 17. aliud eſſe traditur in ſinu Emporico Mauritaniæ, adeò excavatum ad mare, ut fluxum & refluxum admittat intus ad ſeptem ſtadia. Aliud ad Hierapolim & Laodiceum, de quo videas *Strabonem*, & *lib. 13.* prope Andiram antrum eſſe, tantæ dimenſionis, ut uſque ad Paleam perducat, videlicet ad ſtadia 130; idque inde patuit, quod cum in hiatum hircus illapſus fuiſſet, repertus à paſtore fuerit in altera ejus parte, poſteriori die.

Non dicam hîc de vaſtiſſimis & immenſis ſpecubus Æthiopiæ, quos fusè deſcribit *P. Pais*, per quos Nilus & Niger ingentia flumina per ſubterraneos meatus, longitudinis inexplicabilis, altitudiniſque incredibilis ſubmerſi devolvuntur. Non dicam hîc de Tauri

Montis

Montis ſeu Jamai ſpecubus & antris omnem fidem humanam excedentibus; de quibus vide *Ramuſium tom.* 1. Mira ſunt, quæ Americana Hiſtoria narrat de Montibus Andium, in quorum viſceribus, ſuprà quàm dici poteſt, horrida antrorum receptacula tantæ capacitatis inveniri aſſerit, ut integris regionibus in terrena ſuperficie non cedant; In hiſce quoque ingentes ingentium fluminum Catarractas, quæ tanto fragore & ſonorum diverſitate ſuas præcipitant aquas, ut nihil in Mundo terribilius ſe audiſſe Foſſores teſtentur. Inter alia memoranda naviculam ibidem fuiſſe inventam, unde & quomodò in hoc intimæ terræ receptaculum invecta, nemo fuit, qui conjecturare potuerit; Compertum tamen poſteà fuit, flumen hoc ex adverſa montis parte centum quadraginta ferè leucis in profundiſſima valle exitum invenire; ſed cum fluvius per ingentia præcipitia hîc ſe exerat, non video, quomodo hæc navicula contra naturam per ſubterraneos lucos à nautis agitari potuerit in hanc inacceſſam ſubterraneam regionem; veriſimilius eſt, eam Oceani Pacifici aut Atlantici Vorticibus hauſtam per continuatum aquarum in ſubterraneis meatibus fluxum, huc tranſportatam, inque littus ſubterraneum ejectam fuiſſe. Verum de hujuſmodi admirandis Andium receſſibus, fluminibus, catadupis, cæteriſque naturæ oſtentis, fusè & curiosè tractantem *P. Alphonſum d'Ovalle* Chilenſis Hiſtoriæ Scriptorem, à quo plura oretenus hic Romæ accepi, alibi producenda, Lector conſulat. Videat & miretur, quæ *Olaus Magnus* in ſua *Septentrionali Hiſtoria* de ſimilibus ſubterraneis ſpecubus ſeu potius regionibus narrat. Innumera hoc loco alia adducere poſſem; Verùm ne opus in immenſum excreſcat, hic calamum ſiſtendum duxi, plura in hoc Operis decurſu ſuis & locis & tempore oportunius adducturus.

Antrum in Andibus.

MUNDI

MUNDI SUBTERRANEI LIBER TERTIUS HYDROGRAPHICUS,

SIVE

DE OCEANI NATURA,

Origine, motibuſque tum externis tum internis, item de perpetua ejuſdem pericycloſi, cæteriſque miris in Natura rerum effectibus.

SECTIO. I.

De Natura Elementi Aquei, ſive de Mari, motibuſque continuis, quibus id nullo non tempore agitatur, & de miris effectibus, quos in Mundo Subterraneo præſtat.

DIcetur in hac Sectione, in quem finem Natura hoſce marinos motus circa Terrenum Orbem conſtituerit. Item de varietate & mutatione æſtûs maris, quæ in variis Regionibus, Fluminibus, Inſulis, Fretiſque occurrit; De cauſis ſingulorum & omnium; de Fundi Oceani mira conſtitutione; De Circulatione Oceani per utrumque Orbis Terreni polum; & de mira conſtitutione & communicatione omnium marium per occultos Terræ meandros.

CAPUT I.

De diverſitate Motuum, quibus Mare nullo non tempore agitatur.

SUPPOSITIONES.

TAmetſi in *Arte Noſtra Magnetica* fusè celeberrimum hoc Naturæ opus, Acceſſum dico, & Receſſum Maris, quam & Intumeſcentiam & Detumeſcentiam maris vocant, expoſuerimus; quia tamen hoc unum ex maximis Mundi Subterranei arcanis eſt, cujus virtute omnia conſervantur & ſuſtentantur; ideò quantum fieri poteſt, id hoc loco quàm exactiſſimè deſcribendum duxi, ceu aptiſſimum naturæ inſtrumentum, quo mediante omnia, ut dixi, in Subterraneo Mundo, veluti in utero quodam & panſpermatico Naturæ penuario, ad generationes rerum perficiendas, ut ex diſcurſu patebit, unicè diſponuntur.

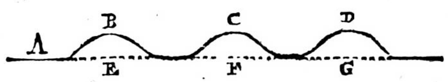
Suppono itaque primò, Oceanum, quod commune omnium aquarum ſublunarium receptaculum eſt, unicum habere motum naturalem, quo omnes & ſingulæ ejus partes in Sphæricam ſe ſuperficiem nobis quidem inſenſibiliter, ſenſibiliter verò in ſuperficiem planam componunt, quo peracto quieſcunt; quod experimento conſtat; Si enim ventus lacum quempiam huc illucque fluctuare facit, hoc ceſſante, aquam ad ſuum æquilibrium ſub æquabili ſuperficie lacûs redire notum eſt; Cum enim fluxilis naturæ elementum ſit, fieri non poteſt, ut una pars alterâ altior aut profundior ſubſiſtat; ergò ad æquilibrium ut tendat, neceſſe eſt; hic enim finis eſt appetitus hujus elementi. Si verò univerſum Oceanum attendas in ſuo naturali ſtatu, ille haud dubiè ad Sphæricam ſe ſuperficiem componit, ut ſingulæ ejus partes ſint à Centro Terræ æquidiſtantes; & pulchrè probat *Archimedes lib. de iis, quæ vehuntur in aqua.*

Motus unicus eſt Oceani iſque naturalis ei eſt.

Aqua Oceani in Sphæram ſe componit.

Suppono ſecundò. Mota una parte Oceani per impulſum vehementiorem, totum ſucceſſivè Oceanum moveri, neceſſe eſſe: Cum enim ſit corpus continuum, mota pars A, mox partem ſequentem E extollet in B, &

Mota una parte Oceani, totus ſucceſſive movetur.

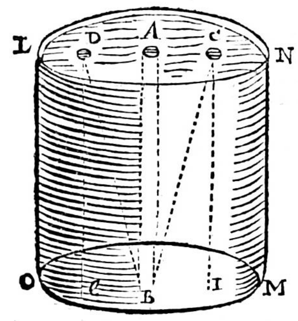


B partem F in C; & C partem G in D; & ſic deinceps in circulum, uſque dum reſtituatur ſuo principio; tantò tamen ſemper motus debiliores eſſe putes, quantò à principio ſunt remotiores; quæ omnia dicta ſint de motu maris nullis ventorum flatibus, qui ubique paſſim dominantur, ſublatiſque obviis littorum promontoriorumque impedimentis; hiſce enim motum non impediri duntaxat, ſed & deſtrui neceſſe eſt. Hinc patet, ſi canalis quiſpiam cujuſcunque tandem longitudinis fuerit, aqua repleatur, ſubereiſque obtu-

raculis claudatur; aquam exempto obturaculo, vel leviter piſtillo preſſam eodem temporis momento in altero extremo una motum excituram tantum quantum intra canalem preſſa locum reliquerat.

Aqua Semper premit ad perpendiculum.

Suppono Tertiò. Singulas aquæ partes ſuperficiales, aquas ſibi ſubditas uſque ad fundum ad perpendiculum premere naturaliter, per accidens verò, ſive per impulſum violentum oblique premere. Sit vas quodpiam LMNO aqua repletum.



Dico partes aquæ A in ſuperficie aquas ſibi ſubditas premere non obliquè verſus M aut O, ſed ad perpendiculum ſibi infra poſitas aquas, juxta lineam A B. partes verò C aut D non oblique verſus B, ſed in E, vel I, rectà prement: Et patet ex iis, quæ ſubtili ratiocinio demonſtrat *Archimedes* in *citato Libro*, ad quem Lectorem remitto. Patet & hoc experimento; ſi enim in B fundum vaſis perfores, aqua non in D aut C, ſed in A puncto ad B perpendiculari vorticulo facto rectà deſcendet. Idem intelligi debet de quocunque loco in fundo vaſis aperto: V. g. ſit apertus fundus in E vel I, & mox comperies, aquam in D vel C per vorticulos deſcendere ad perpendiculum, & per E aut I, ſe evacuare.

Motuum Maris diviſio.

Suppono Quartò. Motum maris eſſe vel directum, vel vorticem vel concuſſionem. Motus directus maris eſt, quando verſus plagam aliquam ab extrinſeco impulſu concitatur. Motus vortiginoſus maris eſt, quandò mare in gyrum agitatur, & hic ut plurimum fit vel naturaliter, vel per accidens. Naturaliter, quandò aqua abditâ in fundo maris abyſſo abſorbetur. de quibus ſuo loco fuſiùs. Per accidens movetur in gyrum, quandò ventis contrariis mare in turbines agitatur. Præterea Motus directus univerſalis eſt duplex, prior conſtans & perpetuus; alter perpetuus quidem eſt ex contrariis tamen motibus compoſitus. Motus directus perpetuus & univerſalis eſt ille, quo mare ſeu Oceanus perpetuò juxta motum Solis ex Oriente in Occidentem agitatur. Motus alter generalis compoſitus ex contrariis motibus eſt propriè is, quem nos fluxum & refluxum, alii acceſſum & receſſum, quidam Intumeſcentiam & detumeſcentiam Maris dicunt, & fit Motu Lunæ ex Ortu in Occaſum.

Reperiuntur & in mari alii quidam motus proprii & ſingulares, alii contingentes. Motus proprii & ſingulares, illos ſpeciales ſive proprios vocamus, quibus aliquæ tantum Oceani partes moventur; Suntque iterum duplices; perpetui, & anniverſarii, qui nunquam ceſſant infeſtare mare. Anniverſarii, qui certis anni menſibus vel diebus in aliquo mari deprehenduntur. Sed omnium horum diviſionem in ſequenti reſolutoria Tabula contemplare.

Motûs Oceani omnium aquarum ſublunarium receptaculi, alius eſt.

- Directus
  - Conſtans & perpetuus, & eſt ab Oriente ad Occidentem, & dependet à Sole.
  - Compoſitus ex motibus contrariis, & dicitur fluxus & refluxus maris, & dependet à Luna.
- Reflexus & eſt vel ex
  - Motu generali, quo mare ad oppoſitarum Regionum littora appellitur.
  - Maris ad oppoſita littora vi ventorum reflexione, in aliam partem facta, quos Currentes vocant.
- Proprius & ſpecialis, ſeu peculiaris alicui tantùm mari, eſtque
  - Perpetuus, eſtque hic iterum, vel
    - Ex abſorptione aquæ maris, uti fit in vorticibus, & vocantur motus circulares.
    - Ex vehementi irruptione fluminis alicujus ſubterranei in ſubaqueis regionibus facta, qua mare continuò aliquouſque æſtuat.
    - Ex fluminum ingentium amniumque in mare ſeſe exonerantium impetu, quo mare vel rectà propellitur aliquouſque, vel in turbines agitatur, vel mare in inconſtantes æſtus agitur.
  - Anniverſarii ſunt,
    - Qui certis anni menſibus, vel diebus in aliquo mari deprehenduntur: ad hos revocatur motus Oceani ex Auſtro in Boream, vel ex Borea in Auſtrum.
- Contingentes Maris motus ſunt, quibus nunquam Mare liberum eſt, naſcunturque vel ex
  - Ventis, quorum in mari innumerabilis varietas eſt, quibus mare perpetuis agitationibus nunc in has, nunc in illas partes infeſtatur; & dependet à ſubitanea aëris commotione, uti de ventorum origine dicetur; & ſine certo ordine, modò ceſſant, modò incipiunt, ſuntque quaſi infiniti.
  - Vel ex ſubterraneis ſpiritibus halitibuſque mare turbantibus, qui ſubindè ex fundo maris erumpunt, neque certo ordine conſtant; neque certo & definito tempore durant.
- Circulatorius
  - Generalis
    - Eſt ille, quo Oceanus ex polo Arctico, per polum Antarcticum per viſcera Globi Terreſtris ſe perpetuò circulat.
  - Specialis
    - Quo maria omnia communicantia per ſubterraneos meatus reciproca negotiationis commercia exercent.
  - Particularis.
    - Quo mare per ſubterraneos meatus intra montium receptacula ſe exonerat, & hac circulatione peractâ, origini ſuæ reſtituitur.

Caput II.

De Motu generali Maris, qui eſt ex Oriente in Occidentem.

MOtus generalis Oceani eſt ex Oriente in Occidentem, & experientia diuturna iis, qui per immenſa Oceani ſpacia ultrò citroque in novum Orbem ſuſcepta navigatione innotuit. Qui enim ſolvunt ex India verſus occidentale Bonæ Spei promontorium, atque ex Luſitania aut Hiſpania in Mexicum ſolvunt; multò breviori temporis ſpacio conficiunt iſtiuſmodi iter, quàm vel ex Luſitania in Indiam, vel ex Mexico in Hiſpaniam.

Cur brevius iter ex India in Luſitaniam conficiatur, contra longius.

Præthereà qui ex Portu Acapulco Novæ Hiſpaniæ in Inſulas Philippinas navigare ſolent, ex dicto portu, ubi perpetua ferè malacia eſt, ad decimum gradum latitudinis Borealis contendunt, & juxta dictum decimi gradus parallelum, tam feliciter in Occaſum navigant, ut immotis velis ſpacio 85 dierum 3000 milliariorum ſpacium conficiant, nec vela mutant, niſi ad Inſulas, quas vocant *Ladrones*, ubi derelicto parallelo decimo ad decimum tertium navim dirigunt, ut os Inſularum (*la bocca de las Iſlas* vocant) recta ingrediantur, ſicque vitatis periculis Manilonum tandem portum tutè obtineant. Tertiam itaque Terreni Orbis partem non niſi ſeptimeſtri, hoc Orientali vento, qui nunquam nautas fallit, conficiunt.

E contra verò ex Moluccis ſub decimo parallelo novam Hiſpaniam petere non poſſunt, utpote vento marique ſemper ipſis contrario; unde neceſſe eſt, ut ex Inſulis Philippinis in Novam Hiſpaniam navigaturi quadrageſimum gradum latitudinis Borealis adeant, ſub hoc enim à ventis Borealibus, qui perpetuo in ora illa Americæ Septentrionalis regnant, impulſi, brevi tempore portum Californiæ obtinent. Ita oretenus mihi retulerunt *P. Simon Cotta*, & *P. Didacus Bobadilla*, Inſularum Philippinarum procuratores, qui dictum mare jam bis ſulcaverant.

Quomodo iter ex Inſulis Philippinis in Mexicum inſtituatur.

Notatur & hic motus in Freto Magellanico, ubi Oceanus ex Oriente in ſtrictiſſimas hujus freti fauces irruens ingentibus æſtuum ebullitionibus ſuſque deque convellit omnia, donec ſibi in Pacificum mare aditum inveniat. Sic per fretum Manilanum & Oceanum Gangeticum per Canalem Promontorii Comorini ex Oriente in Occidentem incitatiſſimo motu feruntur. Ad Sinum Pariæ tantâ ex Ortu vehementiâ rapitur, ut indè os Draconis dictum ſit. Obſervatur & hic motus ab iis, qui ex Europa verſus Canadam navigant; Oceanus quoque Tartaricus per fretum Weigats ſummo impetu fertur, quod tum ex ipſo motu, tum ex copioſa glacie, quam dictus Oceanus in illud fretum evolvit, conſtat. In Mari Pariter Pacifico mare movetur verſus fretum Anian; A Japone incitatur verſus Chinam, pari modo in freto ad Javam concitatur. Verbo, in toto paſſim Oceano hujuſmodi motum ex Ortu in Occaſum obſervari, adeò certum eſt, quàm certa eſt multorum annorum experientia unanimi omnium Nautarum, qui dictum Oceanum ſæpè ſæpius triverunt, conſenſu approbata.

Ubique locorum Euroboreus Oceani motus notatur.

Hujus itaque tam luculenti effectus cauſa inquiritur. Peripatetici more iis ſolito, ſtatim ad primi Mobilis raptum, quod utrum in rerum natura ſit, necdum conſtat, confugiunt. Alii Magneticam virtutem fingunt in Sole, qua mare trahatur. Alii Metaphyſicis ſpeculationibus intenti, tantum abeſt, ut cauſam tanti effectus aſſignent, ut potius obſcurent. Nos rejectis remotiſſimis iſtis ſpeculationibus ad viciniores & proximas cauſas procedimus.

Variæ de hoc motu opiniones.

Itaque melius philoſophabimur, ſi hujus marini motus cauſam, Solis ex Ortu in Occaſum devolutionem dicamus: Cum enim maxima Oceani pars Zonæ torridæ ſubdatur, Solque perpetuò ferè hanc plagam alicubi normaliter radiis ſuis feriat, atque adeò ingentem aquarum molem quotidiè radiis ſuis attractam attenuatamque vel in aërem, vel in vapores nubeſque convertat, neceſſe eſt, ut in conſumptarum attractarumque aquarum locum, aliæ ab ortu aut ab utroque latere ſubſtituantur: cum verò hæc aquarum attractio ſemper continuetur, effectum hunc fluxûs maris in Occidentem pariter duraturum, nemo eſt qui non videt. Magnam autem & incredibilem aquarum copiam Solis virtute ex Oceano attrahi, quotidianæ & copioſiſſimæ pluviæ iis in regionibus, quibus Sol verticalis eſt, abundè teſtantur; conſtatque ex relatione Noſtrorum Patrum, qui in Collegiis Zonæ torridæ ſubjectis habitant; ſiquidem Sole ipſis in vertice conſtituto, circa meridiem tanta quotidiè imbrium diluvia experiuntur, ut & camporum planities ſtagnare videantur, & portus littoraque abraſa è montibus arenâ cæteriſque argillaceæ materiæ quiſquiliis compleantur; atque hoc pacto mari, quod per Solem ablatum eſt, poſtliminio reſtituatur.

Vera cauſa exponitur.

Copioſiſſimi imbres iis quibus Sol verticalis eſt.

Cur verò ſub quadrageſimo latitudinis gradu venti ut plurimùm Boreales dominentur in littoribus Maris Pacifici, cauſa eſt rarefactio vaporum, qui ſub Zona torridâ elevati, & in Borealem plagam longè lateque diffuſi, à ſuperveniente frigore, aëreque condenſato denuò repulſi ventos memoratos efficiunt. Cur autem ventus in Mari Pacifico perpetuò ſit Orientalis, cauſa eſt, quod Sole ſurgente vapores Oceano imminentes à frigore nocturno arctati, à ſubſequenti Solis calore

Cauſa cur ſub 40 gradu in Mari Pacifico Boreales venti dominantur.

calore rarefacti in ventos degenerent, qui cum anteriores Oceani ſemitas perpetuò ſollicitent, mirum non eſt, causâ eâdem perdurante, & motum maris ex Ortu in Occaſum, juxta Solis motum perpetuari. Accedit, quod ex Borea & Auſtro vapores repulſi, aquas utrinque perpetuò quoque intra Oceani Euro-Zephyreum Currentem cogunt. Eſt autem hic motus tantò vehementior, quantò Sol Oceano fuerit normalior. Undè quamvis in Oceano Zonæ temperatæ ſubjecto, vim ſuam Sol quadantenus exerat, quia tamen obliquè tantam ſuperficiem maris radiis ſuis ferit, hinc motus maris ex Ortu in Occaſum, minimè hîc tam violentus obſervatur, quàm in Zona torrida, aut locis eidem vicinis.

Sub Zona torrida potiſſimùm ſeſe exerit Motus hic Euro-Zephyreus.

Lunæ motus eum maximè promovet.

Tandem Lunam quoque hunc motum Oceani Euro-Zephyreum multùm promovere, hinc conſtat, quod in conjunctione aut oppoſitione Solis & Lunæ, motus hic Euro-Zephyreus multò concitatior vehementiorque à Nautis comperiatur; dum in conjunctione vacuatas à Sole Oceani ſemitas potenter premat, ex qua preſſione mare ſemper in anteriorem partem, juxta Lunæ Soliſque motum pellatur, ut infra fuſiùs demonſtrabitur. In oppoſitione verò, Luna noctu pariter in occaſum premit, undè unda trudens undam perpetuò quædam fit ex Ortu in Occaſum Oceani fluctuatio, qua defectus aquarum à Sole attractarum, per ſubſequentes aquarum à Luna compreſſarum concitationes reſarciatur. In Quadraturis verò, uti Luna mare non perfectè reſpicit, ita minorem quoque compreſſionis effectum præſtat: Et experientia docet, Motum hunc fere ſemper in quartis Lunæ oppido debilem eſſe.

Ex hujuſmodi univerſali Oceani motu, alii duo naſcuntur ex Borea in Auſtrum, & contra.

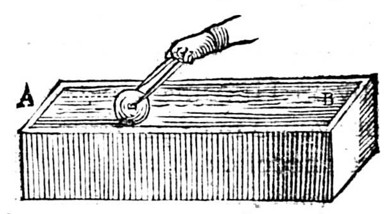
Atque ex hoc motu generali Euro-Zephyreo, alii duo motus Oceani naſcuntur; quorum unus eſt ex Auſtro in Boream; alter ex Borea in Auſtrum. Conſtat enim Oceanum ex Boreali Mundi angulo, vehementi quodam impetu verſus Auſtralem plagam prorumpere in Oceano Athlantico, quo fit, ut qui ex Luſitania aut Inſulis, quas *Azores* vocant, verſus Bonæ Spei promontorium iter faciunt, id citius, quàm contrà conficiant; durat autem hujus fluxus vis & efficacia ſemeſtri pene ſpacio, à Septentrione quidem in Auſtrum, & contrà. Quod quomodò fiat, aperiam.

Cauſa horum motuum.

Cum Sol, uti ſuprà dixi, perpetuò Zonæ torridæ immineat, ingentemque aquarum molem ex Oceano ſibi ſubdito extrahat, fit, ut hujus Oceani tractus aquis evacuatis veluti decliviores reddantur. Septentrionalis verò Oceanus utpotè extra normales Solis radios conſtitutus, humidiſſimo ſuo temperamento plerumque circumvicinum aërem in ſe convertendo continuum aquarum incrementum ſuſcipiat, ſeque in conſumptarum aquarum locum, providâ rerum diſpenſatrice Naturâ hac ratione ordinante, ſubſtituat; fit ut Oceano ſub Zona torrida, aquarum defectu laboranti, Septentrionalis incremento ſuo ſubveniat, ut dives egeno, omnibus partibus ad totius conſervationem conſpirantibus. Idem dicendum eſt, de Oceano Auſtrali, Boreali oppoſito. Undè torrido & macilento ſemper ex alterutrius Oceani ditioris penuario ſingulis ſemeſtribus alternatim veluti annona quadam à provida natura, nè in neceſſariis deficiat, deputatur, ad defectum unius, exceſſu alterius ſupplendum. Dicta hac experientiâ confirmo.

Experimentum

Si ſupra oblongum quoddam receptaculum aquis repletum, globum ferreum igne priùs candefactum, forcipe apprehenſum ſenſim ex A in B. ducas, ita tamen, ut aquæ



ſuperficiem non tangat; invenies quod dixi, aquam globi motum mox ſecuturam, in medio veluti canali quodam relicto, & ſi prius confinia aquæ & receptaculi notes, videbis ceſſante motu globi & frigefacti, aquam luculenter in vaſe defeciſſe, utpote calore globi in vapores reſolutam. Atque hæc de Motu generali Euro-Zephyreo, ſeu Noto-boreo ſufficiant.

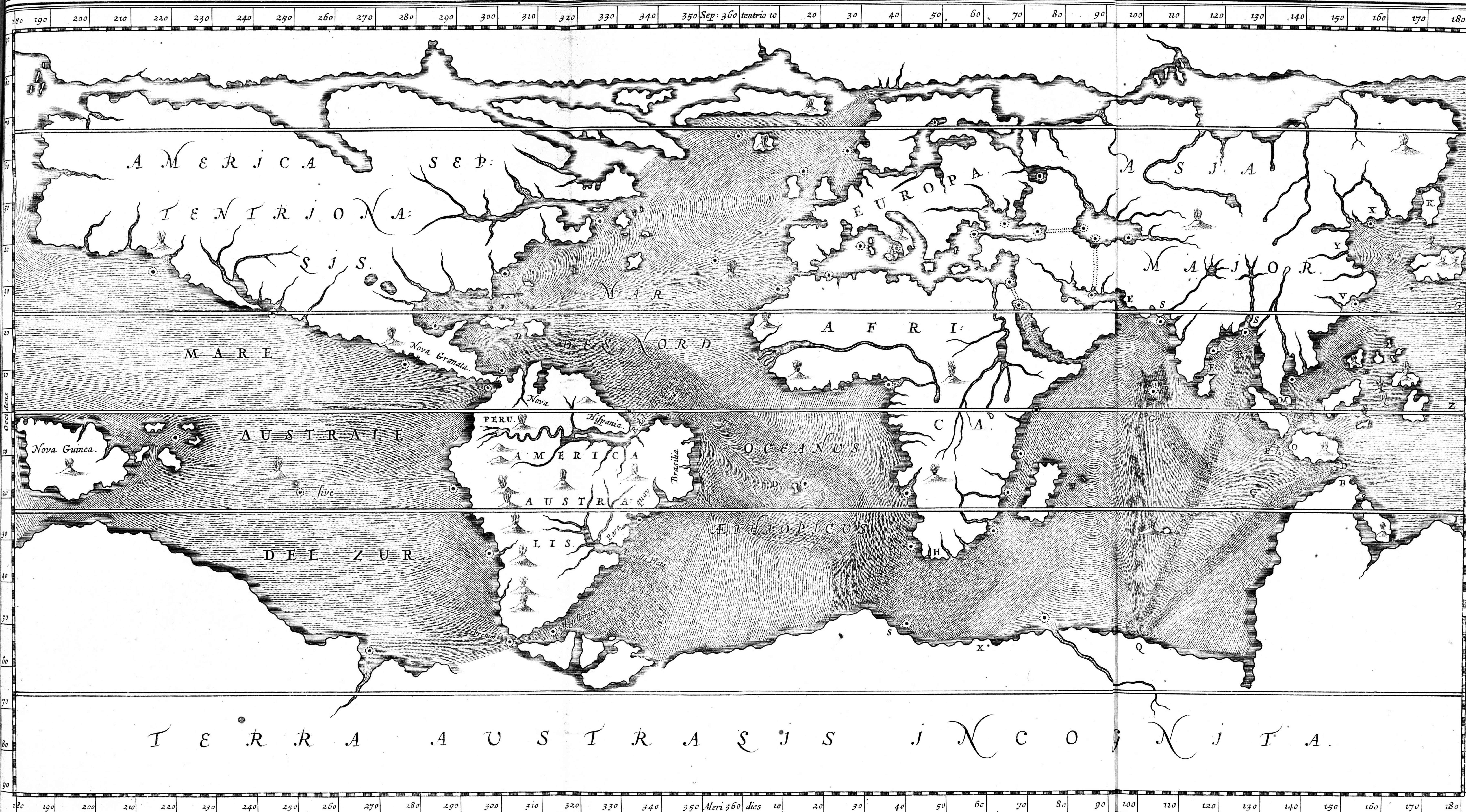
CAPUT III.

De Motibus, quos Currentes vocant, ſive repercuſſos, aut reflexos.

Contingit hic Motus multipliciter; Vel ex generali motu Euro-Zephyreo contra imminentia Regionum littora impulſus, & hinc deindè reflexus, quem Currentem Nautæ dicunt; vel ex ventorum flatibus; vel denique ex motu fluxûs & refluxûs reflexo, vi Lunæ cauſato. Qui ex Canariis Inſulis in Mexicum ſolvunt, Currentibus Oceani maxima parte vehuntur, qui intra Cubam & Hiſpaniolam & Continentem Novæ Hiſpaniæ adeò vehementes ſunt, ut fluminis impetum referre videantur; navibuſque ſemel in hujuſmodi fauces conjectis, nulla recedendi facultas datur; imò ex Mexicano ſinu in Hiſpaniam ſoluturis, littora Virginiæ & Floridæ tenenda ſunt, ut navis curſum ſuum tenere poſſit; cujus rei ratio alia non eſt, niſi quod Oceanus partim ex Borea in Auſtrum maxima vehementia ruens in Capite ſeu Promontorio Candido (quod *Cabo bianco*)

Currentes maris intra Canarias & Hiſpaniolam.

TABULA GEOGRAPHICO-HYDROGRAPHICA MOTUS OCEANI, CURRENTES, ABYSSOS, MONTES IGNIVOMOS IN UNIVERSO ORBE INDICANS, ⊙ NOTAT HÆC FIG. ABYSSOS [volcano symbol] MONTES VULCANIOS.



bianco) illiſus refluxuſque, & hinc iterum ex Ortu in Occaſum motu generali, curſum ſuum verſus Inſulas Cubam & Hiſpaniolam dirigat, ubi inter fauces concluſus conſtrictuſque vehementes fluctuum commotiones excitat; Cum verò in ſinum uſque Mexicanum continuatus, ibi exire vetetur, ad Littora Virginiæ & Floridæ curſum decircinans, ibi ſummo impetu Oceano libero denique reſtituitur, denuò circulandus; quem motus, ut dixi, generalis maris egregiè juvat; cum enim ab hoc ſub Zona torrida violentiam patiatur, neque omni ex parte mare concitatum perrumpere valeat, hinc reflexo Currente effugium quærens, intra dicta loca circulatus, ſuo reſtituitur principio. Verùm de hiſce in ſequentibus uberior dabitur diſcurrendi materia.

Caput IV.

De Motu generali Maris, ejuſque circa Orbem Terrenum effectibus.

LEctor primùm ſcire debet, quod ſicuti flumina diverſos in extima ſuperficie ſortiuntur effectus; ita & in mari: ſiquidem in Æſtibus, Currentibus, Syrtibus, abſorptione & regurgitatione maris, flumina inter montium parietes concluſa, longiſque ambagibus decircinata cæteris celeriorem motum, ut experientia docet, acquirunt, & tantò quidem celeriorem, quantò alveos habuerint decliviores; In latè verò patentes diffuſa campos, dum ſuam explicant amplitudinem, tantò tardiori progrediuntur motu, quò alvei eorum planiores fuerint. Eſt & Oceani univerſi fundus haud ſecus ac in Terræ ſuperficie, prorſus inæqualis; jam enim ingentibus montium catenis, ſcopulorumque multitudine cinctus, profundiſſimas alicubi valles & angiportus; modò in vaſtiſſimarum regionum planities exporrectas ſuas explicat undas; ſubindè in occultas & abditas voragines intromiſſus unà ſecum aquarum molem abducit; nonnunquam ex cæcis Terræ abyſſis regurgitatus ſævas concitat tempeſtates.

Fundus Oceani inæqualis cauſat celeritatem aut tarditatem fluctûs.

His ita conſtitutis, non poſſum non mirari nonnullorum imperitiam, qui dicunt, Mare ſemper quoad motum, eodem modo ſe habere, neque celerius in uno, quam in altero agitari. Quod uti contra experientiam eſt, ita temerarium eſſe judico, id aſſerere; uti paulò poſt inductione motus univerſalis maris oſtendetur.

Certum eſt, Oceanum motu generali ex Oriente in Occidentem virtute Solis & Lunæ cieri. Conſtat autem ex ſuperiùs allatis, æſtum ſive intumeſcentiam & detumeſcentiam Oceani virtute Lunari concitatam, non ſuperficietenus tantùm, ſed totam Oceani maſſam molemque à fundo uſque ad ſuperficiem commoveri. Et ego horum omnium auritus teſtis eſſe poſſum, qui dum freti Siculi miracula ſcrutarer, non ſemel in ſumma maris intumeſcentia, ingentem ſtrepitum audivi; & cum ex nautis quærerem, quiſnam iſtiuſmodi ſonus eſſet; reſponderunt, hunc ſonum ſemper percipi, mari in ſummo æſtûs gradu exiſtente; fieri autem hunc ſonum & ſtrepitoſum fragorem ex colliſione lapillorum, conchiliorum, ſimiliumque rerum fundo inhærentium, quæ rapiditate maris agitatæ & identidem inter ſe colliſæ hunc ſtrepitum efficiant. Unde collegi primum, non ſuperficiem tantùm maris, ſed & totam aquarum molem virtute Lunari moveri; Si enim hæc virtus conchilia in ipſo fundo adhæreſcentia cruſtacea & mollia omnis generis, tum nova tum plena luna creſcere faciat, certè vis motrix Lunæ in corpuſcula nitro ſale, alumine, vitriolo, bitumine compoſita, quibus univerſum mare refertum eſt, non minori virtute aget, quàm in alia. Maria quippe virtute Lunari rarefacta & attenuata, dum omnes ſimul locum majorem quærunt, & hæ ſubſequentes, & aliæ alias vehementer ſollicitant; magnam indè intimi quoque maris commotionem & intumeſcentiam naſci, nemo niſi harum rerum imperitus negare poterit. Atque hoc primum eſt.

Motus fluxus & refluxus totam maris molem concitat.

Experientia.

Altera opinio eorum eſt, qui ſentiunt, Mare juxta declivitates vallium ſubmarinarum non velocius, quàm in ſubmarinis planitiebus moveri, quod experientiæ planè repugnat; Cum enim jam oſtenſum ſit, univerſam molem Oceani unà moveri, certum eſt, in declivitatibus vallium illud majori impetu ruere, quàm in planis fundis; & diverſi Oceani perpetui Currentes nunc in hanc, nunc in illam plagam velocitate ſua ruentes, qua naves etiam onerarias, non obſtante ſecundo vento, ſecum rapiant etiam invitas; quod non fieret, niſi dictæ in mari declivitates darentur: hiſce enim moles Oceani incluſa & coarctata diverſaque non ſecus ac inter montes flumina curſum ſuum promovent, donec planioribus locis reſtituantur.

Declivitas fundi maris cauſat rapiditatem Currentium.

Sed dices, occurrere quotidiè diverſos & differentes in Oceano Maribuſque Currentes, qui tamen non durant, ſed extemporanei ſunt. Reſp. hujuſmodi currentes non immediatè à virtute Lunari, neque à diſpoſitione fundi maris, ſed à ventis aquas nunc in hanc, nunc in illam partem ſuperficialiter agitantibus provenire; Unde non perpetuantur, ſed ceſſante vento mare tranquillitatem nanciſcitur: Currentes verò ſive mare ventis

Objectio.

tis tempeſtatibuſque obnoxium, ſive tranquillum ab omni agitatione fuerit, ſemper tamen durant. Si itaque mare iſtis, quos diximus, motibus tam generalibus, quàm ſpecialibus non moveretur. ſed ſemper conſiſteret, tunc verum quoque foret, mare ſemper eodem ſe modo, ſive fundus ejus planus, ſive declivis fuerit; ſed cum mare perpetuò jam ab Oriente in Occidentem modò ex Septentrione in Auſtrum, & contrà; nunc intra valles ſubmarinas Currentibus ſuis agitetur, illud eodem ſemper modo ſe habere impoſſibile eſt. Sed jam hæc omnia apodictica & geographica demonſtratione comprobemus.

Explica ante te Mappam Geographicam, quam datâ operâ, ita delineavimus, ut quæ propoſito noſtro oportuna fuerint, ex ea luce meridiana clarius elucefcant. Diximus in præcedentibus, Motum Maris generalem eſſe ab Ortu in Occaſum; quod tamen non ita intelligi velim, quaſi mare continuato fluxu ſemper rectà feratur ex Ortu in oppoſitam plagam, ſed ſubindè obliquo reflexu, nonnunquam circulari, interdum fluxûs & refluxus motum pro occurrentium impedimentorum conſtitutione cieri. Sole itaque exiſtente in vaſtiſſimo omnium Oceano, virtute luminarium, utpote in campo ampliſſimo ſe potiſſimum exerente, Oceanus percuſſus juxta motum ſiderum longè lateque ſe explicat, & potiſſimùm per Archipelagum Indicum, 11000, uti referunt, Inſularum fœtura turgidum. Obſervatum itaque, Mare in tanta Inſularum frequentia veluti carminatum, ob varias in ſequentes Inſulas obvias repercuſſiones & inſultus, inſolitos prorſùs æſtus movere. Tria tamen loca potiſſimum recenſentur, in quibus hujuſmodi maris ludibria potiſſimùm ſpectantur. Primus inter Japoniam & Chinam; Alter in freto Malacam inter & Sumatram; Tertius inter Javam, Celetes, Borneo, & Terram Auſtralem. Inter Japoniam & Chinam mare nunc ex Occidente in Orientem, jam in circulum abiens tam ſævas cauſat tempeſtates, ut quemadmodum Hiſtoriæ Nauticæ narrant, naves involutæ vix ſeſe extricare valeant; impetus enim maris iis in locis tantus eſt, ut ex contrariorum fluctuum concurſu vel ipſas naves in altum elevet à maris ſuperficie ſemotas, & præſertim accedente vento Cæcia per aërem in vicinos ſcopulos illiſas, in mille partes diffringat. Vide de his *P. Furnerium* in ſua Hydrographia *lib. 6. c.* 8. Cauſa hujus eſt: Quia mare Auſtrale ſummo impetu in Littora Chinæ repulſum ex Occidente in Ortum repercuſſum, curſum ſuum aliquouſque tenet, & novis ſemper & novis aquarum accumulationibus K (vide Mappam.) mare urgentibus, dum id repercuſſi fluctus ſuperare nequeunt, per littora Chinæ XYV. accedente preſſurâ ad littora Japoniæ factâ, in circulum abire neceſſe eſt, & ſupervenientibus ex altera Japoniæ parte Auſtralis maris fluctibus, dum mari ex Boreali parte circulato occurrunt, turbines ſævi ingenteſque procellarum tumultus, ibi naſcuntur, unde navium hominumque interitus. Porrò maris fluxu ex Oriente in Occidentem continuato, dum inter Inſulas Philippinas & littora Conchinchinæ paulò profundius ſeſe intra fretum Malacenſe inſinuat, in hujuſmodi gurguſtiis, M, tam inſolitas ciet tempeſtates æſtuſque, quales ſæpè cum rerum omnium jactura nautæ experti ſunt; neque mirum eſt, cum mare per dictum Conchinchinæ Canalem, tanquam per profundiſſimam vallem intra anguſtias, M, freti ſeſe inſinuet, ubi tantæ molis aquarum ſuſtinendæ impotens partem in circulos agitat, partem in littora Sumatræ reverberat: Unde mare contrarios generali motui motus mentiri neceſſe eſt. Idem evenire dicitur inter Javæ, Borneo & Terræ Auſtralis freta: Mare quippe ex E, auſtrali Oceano ſollicitatum, tum propter innumeros Inſularum occurſus incurſuſque, ſimilem ſuprà deſcriptis æſtuum faciem induit, donec ab Inſularum expeditum faſtidiis, liberum in Occidentem curſum proſequatur. Ex faucibus ergò fretorum O & P, ſummo impetu labens curſum ſuum primò dirigit verſus promontorium Terræ Auſtralis B, ubi reflexum Currentem ſuum dirigit in Septentrionem verſus ſinum Camboiæ R, tanto impetu, ut quemadmodum Itineraria nautica referunt, fluminis rapiditas videri & exiſtimari poſſit; In Gangelico verò littore fluxus & refluxus hujus torrentis tam velox & impetuoſus fertur, ut ad 30 milliaria littus nunc obtegat, nunc detegat, tanta velocitate, ut eum vix eques validiſſimo curſu evitare poſſit.

In Archipelago Indico cur tam ſævi æſtus.

Tempeſtates horrendæ inter Japoniam & Chinam & cauſa harum.

Currentes varii.

Ingens fluxus & refluxus maris in Camboiæ littoribus.

Quæritur cauſa hujus. Reſp. Mare dum per Currentem P Q, ad littus Terræ Auſtralis Q repercutitur, fluxum ſuum aliquouſque, verbi gratia in C, continuari, ubi Currens denuò à ſupervenientibus Currentibus, quæ ex Inſularum circumjacentium angiportibus ruunt, obverſans, unà cum iis in ultimam Sinus oram P dirigitur: Velocitatis verò marinæ hoc in loco cauſam eſſe dico, vallis ſubmarinæ præcipitem declivitatem, per quam Mare ſummo impetu ruens, deſcriptos paulò ante effectus in littore efficit. Cum verò Mare hoc loco tot vorticibus refertum comperiatur, ut Nautæ eos vix ſuperare poſſint, cauſam eſſe dico, quod mare hoc in loco R per quendam ſubterraneæ voraginis meatum in intima montium Imai & Parapaniſi hydrophylacia ad fontium fluminumque origines conſtituendas ſeſe exoneret; hoc autem ita eſſe, profunditas maris nullâ hoc loco bolide explorabilis ſatis teſtatur, & in *Itinerario* fusè deductum fuit.

Porrò dum mare eo impetu, quo affluxit, hoc loco refluat, fit ut Currentem ſuum priori Currenti relicto, utpote ipſi contrario partim verſus G, partim per Canalem F. Zeilanum inter & promontorium Camorinum conſtitu-

tum

tum dirigat, non minori impetu, quàm quos in ſupradictis fretis deſcripſimus, impellat, ubi dum novos Currentium ex Terra Auſtrali repercuſſorum occurſus reperit, fluxum ſuum partim in Sinum Cambaiæ, partim in Maldinarum Inſularum exercitum dirigit, ubi à firma ſtatione, nec non multiplici armorum defenſione præoccupatum receptui canens, verſus Indiæ littora fuga ſibi conſulens, veluti circulatum in interiora ſinus Indiæ littora fuga ſibi conſulens, veluti circulatum in interiora Sinus Indici rapitur; hîc verò concurſu cum priori Currente facto, ingentes pariter fluxus & refluxus excitat, tumorque ad quinque, vel ut alii, ad ſeptem orgyas in dicto littore excreſcit; In uno verò ex Oſtiis Indi fluxus & refluxus maris præ cæteris omnes in admirationem trahit, tanta eſt currentis & recurrentis maris tùm magnitudo tum velocitas, ut multi putent, prodigioſi hiſce æſtûs incrementis *Alexandrum Magnum* quondam territum ab ulteriori expeditione deſtitiſſe. Cauſam eandem eſſe puto cum ea, quam in Sinu Cambaiæ deſcripſimus, fundi videlicet maritimi declivitatem ceu abyſſum quandam, per quam mare ſeſe in interiora Montium ad lacus & flumina conſtituenda exonerat. Hanc autem ſubmarinam vallem divaricari ex una parte verſus Oſtia Indi, ubi cum valle Terrena fluminis continuatur; Indum enim per profundiſſimas valles inter præruptos Montium ſcopulos currere, notius eſt, quàm ut dici debeat: Ex altera parte, uti Mappa monſtrat ex G in E. uſque in Sinum Perſicum ſecedere, quod etiam ex fluxu maris perpetuò in dictas plagas nitente, innoteſcit. Sinum Perſicum abyſſis refertum, & per ſubterraneum meatum juxta Loſſandam promontorium Mari Caſpio correſpondere, in *Tertio Libro* fusè oſtendimus. Certum eſt Oceanum Indicum, uti impetuoſo motu intra hoc mare irruit, ita ſæviſſimas quoque & inevitabiles tempeſtates ex fluctuum inconſtantia & varia Currentium nunc huc, nunc illuc repercuſſorum circulatione, excitare, quotidiana penè naufragia ſat teſtantur, uti mihi oretenus tum Noſtri Patres, tum alii, qui hoc mare non ſemel ſulcarant, narrarunt; hi unanimi conſenſu dicunt, hoc mare tum ob inſcrutabilem profunditatem abyſſum potius, quàm mare dici debere, tum ob vortices, quos continuò agitat, ſubterraneis meatibus refertum. Accedunt hiſce Tygris & Euphrates amnes vaſtiſſimi, qui juxta Babylonem amico confluxu juncti, dum juxta Baſſoram ſeſe in hunc Sinum ſummo aquarum incremento per multiplicia oſtia exonerant, fieri non poteſt, quin ingentes commotiones ſuſcitent. Sed de hoc Mari alibi in hoc opere pluribus. Quare ad inſtituti noſtri filum revertamur.

Currentium in mari Indico deſcriptio.

Sinus Perſici deſcriptio.

Tygris & Euphrates.

Currentes Oceani Africani.

Duo deinceps novi in hoc Indico Oceano Currentes occurrunt, unus ex Cambaiæ angulo reſultans iter ſuum dirigit verſus Littora Africæ, ubi torrentis inſtar partim in Mare rubrum, partim ad littora Africæ continuato fluxu per Canalem, Africam inter & Inſulam S. Laurentii interjectum, veluti ex monte quodam in profundam vallem labens, eos ibi tum æſtus, tum procellas excitat, quales nullo non tempore ſuo damno Nautæ experti ſunt: hæc enim plaga uti ſcopulis & ſyrtibus intricata eſt, ita naufragiorum frequentia non exiguam ſibi infamiam peperit, verè horror Nautarum. Alter Currens ex Sinu Cambaiæ ruens verſus Terram Auſtralem tanto impetu fertur, ut vix navis hunc Currentem ſecuta, redire viſa ſit, apertum ſignum, novam ibidem maris declivitatem, mare in neſcio quos Auſtralis Terræ X meatus ſubterraneos abducere. Porrò ad Promontorium Bonæ Spei prior Currens cum poſteriori concurrens junctis copiis novas ſuſcitat tempeſtates cum maximo æſtûs incremento; atque hinc laxiori ſpacio reſtituti, atque in immenſas Occidentalis, id eſt, Africani Oceani regiones longè lateque diffuſi, bipartito quodam fluxu univerſam Americam infeſtare videntur, parte Oceani ex S in D currente, & hinc à Currentibus Borealis Oceani ſupervenientibus inhibita intra Iſthmi anguſtias, & Mexicani Sinus intricatiſſimas ſemitas deflexâ; ubi eos excitat fluctuum fervores effectuſque, quos infra in *Diſquiſitione ſeptima* deſcribemus. Pars verò altera Americæ Auſtralis littora irruens, reflexumque à ſupervenientibus Oceani undis intra Magellanici freti anguſtias coarctatur, ubi occurrentibus ex Oceano Auſtrali Currentibus, dum de tranſitu inter utrumque Oceanum pertinaciſſimo prælio concertatur, aqua in montium cumulos agglomerata ſuſque deque fert omnia, niſi Luna Marium arbitra, decremento ſuo refluxuque inter alterutrum mare pacem & inducias aliquantiſper conſtitueret. Vide *P. Ioſephum Accoſtam*, qui hujuſce loci tempeſtates & pericula quàm exactiſſimè deſcripſit, ubi & expreſſis verbis aſſerit, Oceanum veluti ex alto monte intra fauces, veluti intra vallem anguſtam ſcopuliſque rupibuſque intricatiſſimum ſummo impetu irruere; Idem Auſtrali mari contingere, dum intra dictas anguſtias æſtus incremento impellitur.

Promontorium Bonæ Spei.

Tempeſtates in freto Magellanico.

Itaque mare ex tantis freti angiportibus tandem eluctatum veluti de victoria triumphans, longè lateque in immenſo & in inexploratæ adhuc vaſtitatis Oceano Auſtrali exporrectum, communi generalis motus ductu quietè & pacificè progreditur, uſque dum termino, à quo hanc narrationem incepimus, reſtituatur; quæ uti in Mappa luculentiſſimè monſtrantur, ita ea fuſiùs explicanda non duxi.

Consectarium I.

Hinc ſequitur primò. Aquas ſuperficiales maris, niſi à ventis impediantur, ſemper curſum

ſum ſuum ex Ortu in Occaſum ſuſcipere; In vallibus verò ſubmarinis pro eorundem conſtitutione nunc in has, nunc in illas oras derivari. Secundò. Maris curſum tam ſuperficialem, quàm intra valles decurrentem impediri, ubi terrenarum Regionum littora & promontoria impegerit; ut proinde ex hiſce rectè intellectis, omnium æſtuum diverſitas in aliis & aliis regionibus occurrens dependeat.

Consectarium II.

Ex hiſce quoque ſequitur, non ubique locorum recenſitos tum Currentium tum æſtuum effectus eoſdem ſemper eſſe, ſed pro Luminarium in Zodiaco ſitu; alias enim mutationes ſubeunt, Lunâ in Tropicis, alias in Æquinoctiali conſtitutâ; Alias quoque in conjunctione & oppoſitione Lucis minimas, quemadmodum fuſè in ſequentibus docebimus. His ita conſtitutis, jam ad proximas horum effectuum cauſas explicandas calamum convertamus.

Sectio. II.

Caput I.

De ſecundo Motu Maris generali, ex duobus contrariis Motibus compoſito, & quem Æſtum Maris, ſive Fluxum & Refluxum, Acceſſum quoque & Receſſum, aut Intumeſcentiam & Detumeſcentiam Maris vocant.

Æſtu Maris uti nihil paſſim notius, ita ipſiſmet Philoſophis cauſâ ejus nihil hucuſque ignotius fuiſſe, tot ac tanta placitorum, quæ indè exorta ſunt, monſtra, abundè teſtantur: Alii ſiquidem hunc motum in reſpirationem terreni, neſcio, cujus animalis, ridiculo ſanè figmento conjiciunt; Alii in motum Terræ diurnum circa ſuum Centrum, uti omnes, qui Terram circa Solem immobilem *Syſiphi* labore verſant; quidam in Terræ motus ſubterraneos; Nonnulli Lunam Magnetem faciunt, mare nunc attrahentem, nunc repulſantem. Tempus me deficeret, ſi omnium nugas hoc loco recenſere vellem. Qui plura deſiderat, is adeat *Meteorologiam Fromondi*, & *Furnerii Hydrographiam*, *Conimbricenſes*, *Cabeum l. de Meteoris*, *Rheitam* in *Oculo ſuo Enoch & Eliæ*; ubi ea fuſè refutata reperiet: Plerique tamen melioris notæ Philoſophi in hoc conveniunt, æſtum Maris aliundè provenire non poſſe, niſi à Luna: Sed & hi diſparibus rationibus mirificè inter ſe digladiantur. Nos neglectis eorum placitis, noſtram de mirifico hoc marium motu ſententiam adſtruemus, & tantò quidem exactius, quantò inde in Terreni Orbis intima Anatomia, majora nobis emolumenta, majoraque rationum momenta emanatura confidimus. Et quoniam æſtus hujuſmodi unum ex illis naturæ ſecretis eſt, in quo penetrando Sapientiſſimi quivis ſe cæcutire profitentur; Certè ipſos Juriſconſultos imitari nobis conſtitutum eſt, qui prius in facto concordant, antequam de Jure diſputent, cum ex ipſo facto jus oriri tantum ſit apud Legum Doctores. Hoc pacto, ut luculentius cauſa tam prodigioſi effectus nobis conſtet, effectum priùs, ſive rem ipſam liquidò teſtatam certamque nos habere neceſſe eſt, cum cauſam rei inquirere Philoſophando, antequam certò nobis conſtat, rem verè ſic ſe habere, ridiculum, ne dicam ſtolidum foret, & à ratione alienum inſtitutum.

Variæ opiniones circa fluxum & refluxum Oceani.

Vera ſententia fluxûs & refluxûs aſtruitur.

Aſſerimus itaque, principalem cauſam æſtûs marini, quem affluxum & defluxum vocamus, aliam non eſſe, quàm Lunam unà cum Sole concurrente, ſine quo Lunam operari impoſſibile foret; cum Sol radiis ſuis Lunam perpetuò illuſtret, virtutem Lunæ effectricem æſtus ſuſcitet, & ſic tandem effectus infallibiliter, de quo tractamus, conſequatur. Dicimus itaque Lunam proximam & efficientem cauſam eſſe motus hujus; Solem remotam & diſpoſitivam; utrumque ſidus adæquatum omnium motuum cauſam; materialem verò ipſum Oceanum unà cum alia & alia montium, littorum, regionum, Inſularumque obviarum conſtitutione. De proxima cauſa prius dicemus, deinde de cauſa formali, & materiali, & tandem de finali. Lunam proximè principaliter æſtus marini cauſam eſſe ita oſtendo. Illa propriè cauſa proxima & efficiens alicujus effectus dicitur, quæ influit in effectum per influxum ex ſe formaliter defectibilem; adeoque eſſentialis quædam connexio ſit cauſam inter & effectum. Sed hanc connexionem Lunam inter & Oceanum reperiri, notius eſt, quàm dici debeat. Ergo. Quod ut oſtendatur, notandum, duplicem motum maris hoc loco conſiderari poſſe; unum diurnum, quo motus maris motum diurnum Lunæ ſequitur ex Ortu in Occaſum uſque ad eum, à quo mota fuit, locum, ſpacio ferè 25 horarum ſequitur. Alter eſt motus maris menſtruus, eò quod defluxus & affluxus maris ſequitur motum Lunæ proprium, contra ſignorum ſucceſſionem integro menſe Lunari, qui mare bis paulatim creſcendo ad ſummum incrementum circiter octo dierum ſpacio pervenit, & bis decrementum totidem diebus patitur. Sed prius diurnum maris motum exponamus. Irrefragabili experientia innotuit, ſingulis diebus ad Ortum Lunæ maris incrementum incipere, & 6 horarum

Sol & Luna cauſa fluxûs & refluxûs Oceani.

Duplex motus maris diurnus & menſtruus.

Æſtus 6 horis creſcit bis, & aliis ſero decreſcit bis, in oppoſitis quadrantibus.

rarum ſpacio emenſo maximum incrementum obtinere; quod ut plurimum fit Sole in Verticali ſeu meridiano exiſtente; Luna verò à Meridiano declinante aquas in derelicto quadrante per totidem ſex horas decreſcere, ita ut in oppoſitis quadrantibus ſemper aquæ ſex horis vel creſcant, vel decreſcant, uti poſtea per inſtrumentum noſtrum ad oculum demonſtrabimus. In motu verò menſtruo æſtus ita ſe habet. Tempore novilunii mare omnium maximè tumet fervetque uſque ad quartum ferè ætatis Lunaris diem incluſivè; Nam à quarto uſque ad ſeptimum notabiliter aquæ incipiunt decreſcere, ita ut circiter die à novilunio octavo ſint humillimæ uſque ad undecimum, & ab hoc uſque ad decimum ſeptimum incrementum reſumunt, à decimo ſeptimo verò uſque ad vigeſimum ſecundum decreſcunt uſque ad vigeſimum quintum, & hinc uſque ad conjunctionis tempus continua incrementa denuò ſuſcipiunt, durante perpetuò alterna hac incrementorum decrementorumq; viciſſitudine. Eſtque hoc primum argumentum Lunæ cum Mari conſenſûs.

Argumentum ex ſitu Lunæ.

Alterum argumentum deducitur ex ſitu Lunæ; ſiquidem Lunâ in Æquinoctiali conſtitutâ omnium potentiſſimo influxu in mare, utpote ad ipſum normaliter ſita agit, non item in Solſtitiis conſtituta, ita ut quemadmodum in diurno Lunæ motu, tunc maximum Mare incrementum acquirit, ubi Meridianum attigerit, ita in menſtruo maximum Mare jure merito acquirit aquarum incrementum, ubi ad æquinoctialem pervenerit Luna, quorum cauſa poſteà aſſignabitur, qui tunc quoque omnium maximus & potentiſſimus eſt, quandò ſidus utrumque vel conjunctionis, vel oppoſitionis tempore in Æquinoctiali conſtiterit. Atque uterque paulò ante expoſitus Maris motus Lunæ conſentiens, ſemper eodem modo ſe haberet, ſi ab extrinſecis impedimentis, de quibus poſteà, à ſuo itinere non detorqueretur. Sed jam ad cauſam veram & genuinam enodandam procedamus.

Pro diverſo ſitu Lunæ Mare majus aut minus incrementum ſuſcipit.

Caput II.

Disquisitio I.

Quanam virtute aut qualitate Luna mare moveat.

DIximus in præcedentibus Lunam eſſe proximam æſtûs marini cauſam, quam & innumeri alii Scriptores unà mecum aſſignant. Sola itaque difficultas in hoc conſiſtere videtur, quanam ſcilicet virtute aut qualitate tam mirificos effectus præſtet, quam uti nemo hucuſque rectè expoſuit, ita mearum partium eſſe ratus ſum, eam, quàm fieri poteſt, luculentiſſimè demonſtrare.

Sympathia Lunæ cum Terraqueo globo.

Suppono itaque primò, Eſſe Lunam inter & Terraqueum globum, mirum quendam conſenſum & ſympathiam reciprocam, ortam ex ſimilitudine & proportione quadam temperamenti utriuſque globi; ſiquidem ſympathiam ex ſimilitudine naſci notius eſt, quam ut dici debeat. Quemadmodum autem nulla in naturalium rerum ambitu ſubſtantia eſt, quæ non cum alia quapiam ſympathiæ atque antipathiæ conſenſus diſſenſuſque jurgia liteſque exerceat, ita corpus Lunare cum Terraquei globi humido præ cæteris ſideribus miras conſenſus leges exercere notum eſt, non ex inanimatis ſolùm, ſed & vegetabilibus ſenſitiviſque ſubſtantiis, quin vel ex ipſis humoribus in corpore humano exiſtentibus, qui ad Lunæ incrementum mirificè alterantur: Lunatici furiunt, podagrici plus ſolito torquentur, catharris obnoxii rheumatis replentur; In inanimatis Lunares ſpecies, uti varii lapides & mineralia; In vegetabilibus herbæ à mirifico conſenſu, quem cum Luna habent, Lunariæ dictæ; In ſenſitivis animalia Lunæ ſubjecta dominio, miras humorum viciſſitudines experiuntur, quibus cum plena ſint Phyſicorum monimenta, ſupervacaneum eſſe ratus ſum, iis commemorandis diutius inhærere, ut vel hinc admirandus Lunæ in ſublunaribus conſenſus pateat.

Luna humorum maſſam movet.

Lunæ vis qua mare concitat eſt ſpecifica non elementaris.

Suppono Secundò, hanc virtutem Lunæ influxivam eſſe ſpecificam qualitatem à tota ſubſtantiæ Lunaris ſimilitudine promanantem, ſubtiliſſimam, & mirè (quibuſvis etiam obſtaculis poſitis) penetrativam; Siquidem conchilia in fundo maris virtutem Lunarem, incremento ſuo ſat ſuperque teſtantur; catharris obnoxii etiam inter denſiſſimos parietes concluſi; aquæ nonnullæ vitreis vaſis arctiſſimè munitæ, ad Lunæ incrementum ita concitantur, ut bullire videantur.

Suppono Tertiò. Corpus Lunare juxta analogiam quandam & proportionem eodem conſtare temperamento, quo noſter Terraqueus globus; ſed hic unâ cum univerſo Oceano ex ſalinis corporibus, v. g. ſale, nitro, alumine, vitriolo, bituminoſiſque ſcaturiginibus maxima ex parte conſtare, iis conſtat, qui Chimicæ peritiam habent, qui omnia hæc ſe in aquæ marinæ diſtillatione, tanquam in corpore, à quo omnium cæterorum origo obſervatur, teſtantur; Cum vix ullum corpus ſit in hoc ſublunari mundo, quod ſalinis, nitroſis, vitriolatis, aluminoſiſque ſpiritibus, ſalibus tum fixis tum volutilibus non turgeat, & fixi ſales, quæ in ultima Chimici Magiſterii conſumatione remanent, abundè monſtrant, ſale nitroque omnia plena eſſe; & talis conſtitutionis corpus

Omnia plena mineralibus.

Lunare eſſe, non niſi experientia convicti aſſerimus. Conſtat quoque, ſalina corpora ea virtute imbuta eſſe, ut ſive ob incluſos iis aëreos,ſive proprios & innatos ſpiritus, ſimul ac luce Lunari ſimili virtute dotata mare tangitur, illud mox ob flatuoſam, qua pollet, qualitatem extenuet, tumefaciat & mirificè undequaque dilatet.

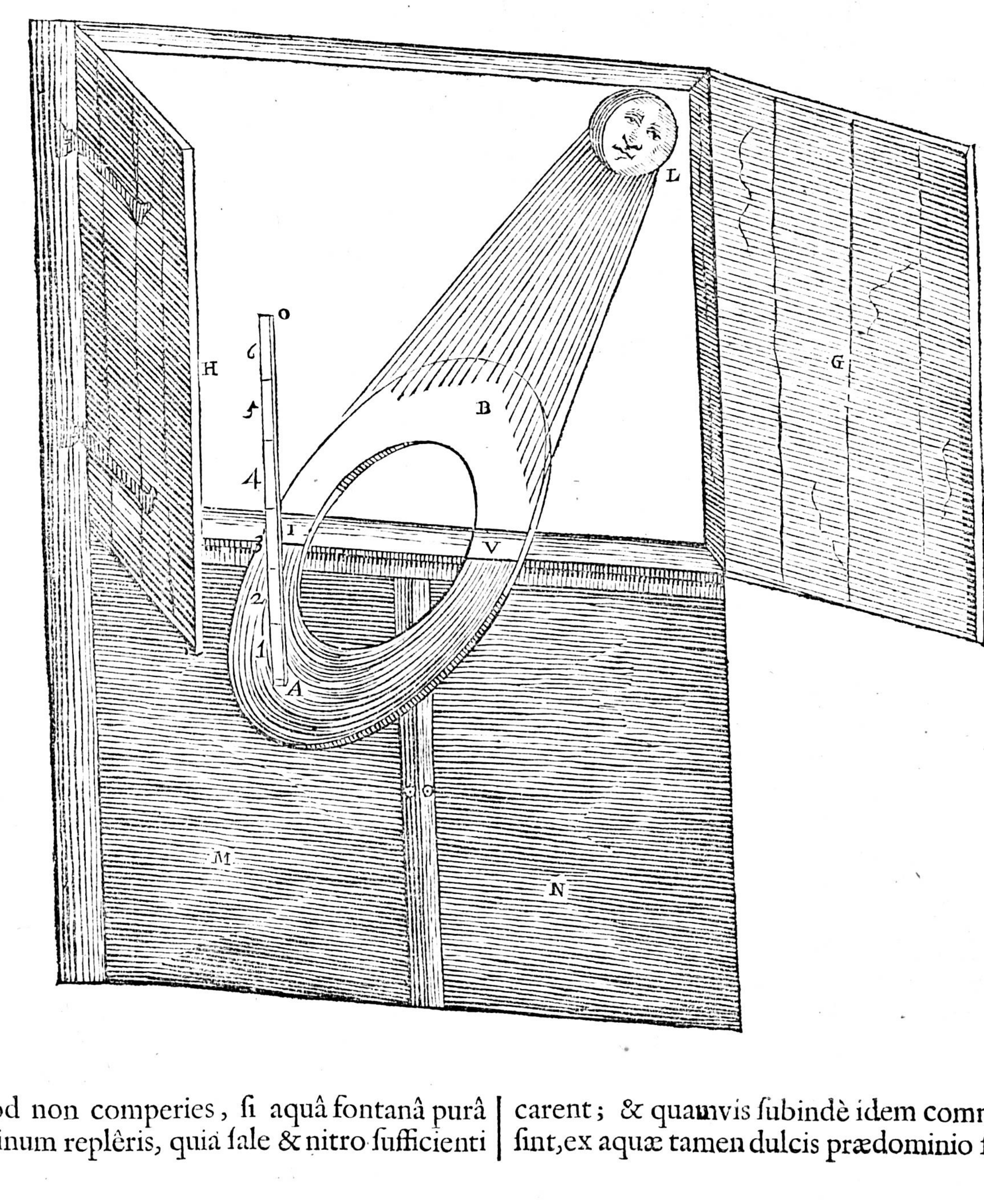
Qua ratione Luna mare moveat.

Undè concludimus, Maris intumeſcentis detumeſcentiſque cauſam unicam eſſe,qualitatem quandam flatuoſam,& ſecundum analogiam ad corpus Telluris nitroſam vel ſalinam,Lunari corpori ab initio rerum concreatam, lucis lunaris tepore ita temperatam, ut mox ac mare radiis ſuis tetigerit, illud ob ſimilitudinem naturæ, & proportionatiſſimum temperamentum tanquam ſibi connaturale & συγγένειον agitet,tumefaciat, & longè lateque dilatet; hinc ſpiritus nitroſi, qui corpuſculis aqueis includuntur, tepore lunari reſoluti, dum majorem locum quærunt, neceſſariò vicinas undas trudant, & hæ alias conſequentes,& ſic deinceps; donec Luna ad vicinum vertici locum pervenerit, ubi pondus aquarum non amplius ſuſtinens,aquas in priori aſcenſus ſui quadrante accumulatas dimittit; in ſecundo quadrante novum accumulatura aquarum incrementum; undè quot horis aquæ in priori quadrante paulatim per fluxus ſui adventum creverant, totidem ſucceſſivè horis decreſcant, donec priſtinæ quieti reſtituantur. Hæc itaque ſpecifica qualitas à Lunæ corpore effuſa diffuſaque hanc præ cæteris aſtris dotem adepta eſt, ut humorem non elementarem duntaxat, ſed nitroſa ſalinaque corpora mixtorum tam inanimatorum quam vegetabilium ſenſitivorumque potiſſimùm alteret, nitroſa ſua & ſalſuginea facultate. Verùm ut res ad oculum pateat,hîc nonnulla experimenta adducam, quæ opinionem noſtram ita ſtabilient,ut nemo niſi inſenſatus iis contradicere valeat.

Experimentum I.

Aqua ſalina & nitroſa movetur à Luna.

Accipe pelvim ſeu catinum latiorem,quem aquâ nitroſâ unà cum ſale communi mixtâ replebis.hunc pelvim deinde ſi loco patulo Lunæ radiis & ſerenis noctibus expoſueris,videbis cum admiratione, aquam ſtatim incipere fervere & bullas agere, & tantò quidem vehementius,quanto luminaria viciniora fuerint locis tum oppoſitionis tum conjunctionis,



quod non comperies, ſi aquâ fontanâ purâ catinum replêris, quia ſale & nitro ſufficienti carent; & quamvis ſubindè idem commixta ſint,ex aquæ tamen dulcis prædominio ſuffocata

cata ſuppreſſaque nullum commotionis effe-ctum demonſtrant. Hinc ii quoque qui humoribus ſalſis, nitroſis tartareiſque defluxibus obnoxii ſunt, Lunæ vim præ reliquis potiſſimum ſentiunt, uti podagrici, Arthritici, Lunatici, Hypochondriaci.

Experimentum II.

Experimentum mirabile.

Fiat vitreus annulus A I B V cujuſcunque magnitudinis, in oppoſitis locis A B nonnihil latior; deinde in hoc latiori diſtrictu fiat alius quidam canaliculus A O, ſuprà apertus, ut in Figura è regione poſita patet; hunc annulum in B Mercuriali atque unà marino liquore impleas per foramen S, clauſoque ſtrictè foramine annulum horizontali ſitu ſubtiliſſimis fulcris innixum Lunæ radiis tempore plenilunii expones, ita ut media pars I A V intra murum aut feneſtram reliqua pars I B V Lunæ radiis expoſita ſit extra murum aut feneſtram; & videbis, Mercurialem liquorem Lunæ radiis percuſſum paulatim ex B moveri verſus A, ubi cum nullum exitum reperiat, per canaliculum A O ſeſe exonerare, adeoque in ipſo canaliculo, incrementi decrementique portiones oſtendere. Quod idem experieris in aqua ex Biſmutho & ſtolonibus olivæ tempore plenilunii reſectis, extracta. Sed de hiſce uberiùs ſuo loco.

Experimentum III.

Lupi Marini ſive Phocæ pili ad æſtus incrementum ſurriguntur.

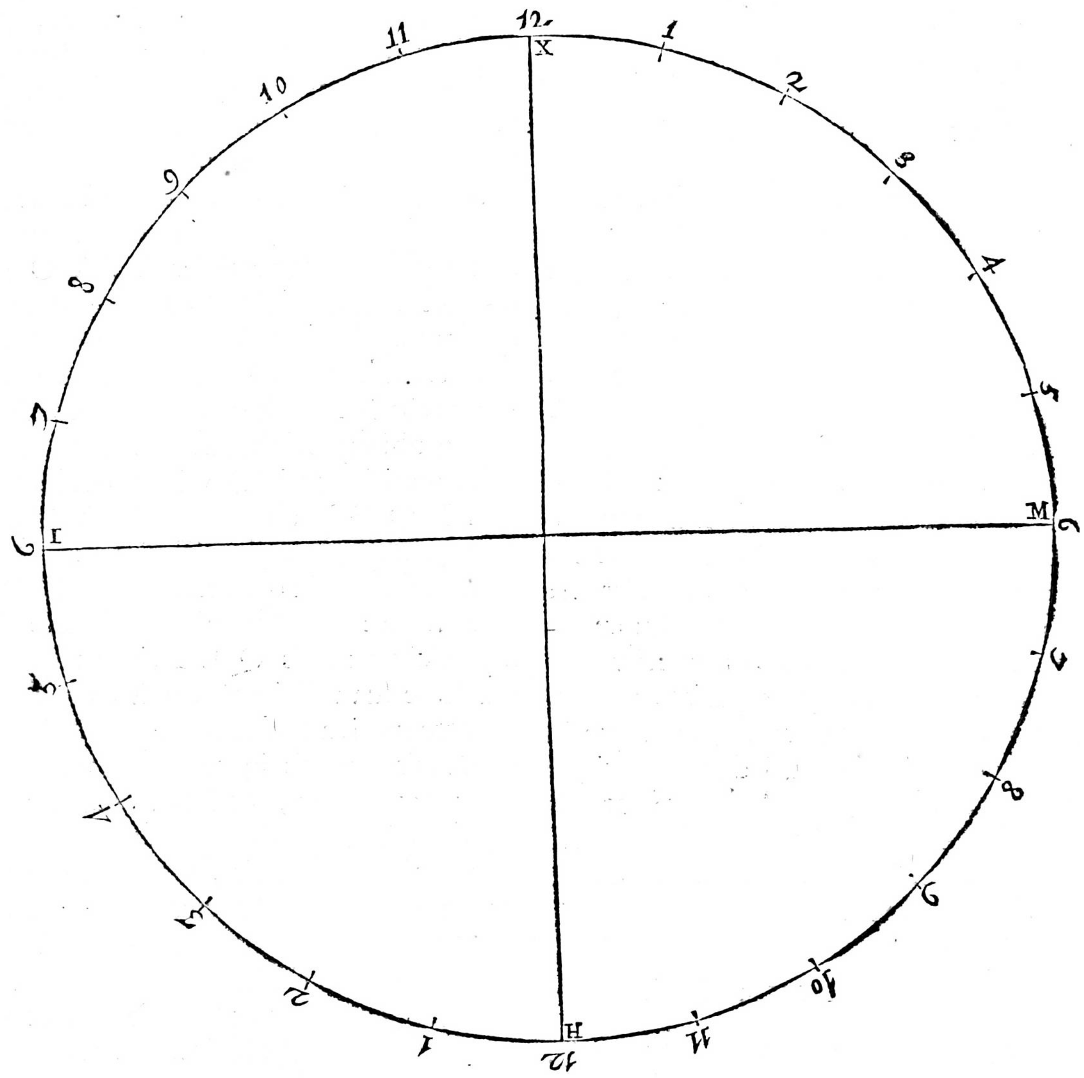
Experimentum hoc feciſſe ſe ſcribit, & ſæpiſſimè ab aliis obſervatum fuiſſe refert *Ganzalus Fernandus d'Oviedo*, in ſua *Hiſtoria Univerſali Americæ. l. 13. c. 6.* Si quis Corium lupi marini ſive phocæ Lunæ radiis exponat, is videbit pilos hujus animalis ad incrementum Lunæ ſurrigi, & quod amplius, fluxus & refluxus maris leges perfectè ſervare. Verum ne quicquam addidiſſe videar, ejus verba hîc allegabo. Sic enim ait citato loco: *Eſt præterea res notatu digniſſima, quam de Lupo marino (quem & phocam ſeu vitulum marinum* Plinius *nominat) modò referam, & ſic ſe habet: pellis hujus animalis, uti & cingula, ligulæ & marſupia ex ea parata hanc inſitam ſibi virtutem habent, ut mari tranquillo & ſine incremento pili hujus animalis etiam planiſſimi ſint, & mari exiſtente in altiſſimo ſui incremento, & pili hujus animalis recta quoque ſe ſurrigant: Eſtque res frequenti experimento à me cognita, & in dicta pelle ſingulis diebus ſpectatur, adeò ut quas mutationes in ſuo fluxu & refluxu facit mare, has & ſubeat hujus animalis piloſum corium.* Quæ eadem confirmat *Olaus Magnus* in *l. 6. Septent. Hiſtor. cap. 6.* de *Lupo Marino ſive Phoca.*

Similia exempla in variis animalium oculis, quæ ad Lunæ incrementa aut decrementa creſcunt & decreſcunt, Authores producunt; De quibus omnibus cum uberrimè in *Libro III. de Arte Magnetica Parte V. C. IV.* egerimus, eò Lectorem remittimus, ubi admiranda quædam arcana, quæ ad noſtrum propoſitum plurimum faciunt, tam in lapidibus, quàm plantis & animalibus Lector reperiet.

Expoſita itaque qualitate Lunari, qua miros illos affluxus & defluxus effectus præſtat in mari, jam quoque, quomodò Luna dum premit mare, dicta incrementa & decrementa perficiat, tempus eſt ut demonſtremus.

Sit Horizon Aſtronomicus in Figura. Linea meridiana ſeu verticalis X H; ſit prætereà aquæ globoſa ſuperficies T A V O; quadrantes Terræ A V & O T Orientales, ille quidem nocturnus hic diurnus; quadrantes verò Occidentales A O, & T V. Luna verò in puncto X Indicis quacunque hora Terraquei globi ſuperficiem feriat. Dico ſuperficiem maritimam E Q V Y in ovalem Figuram E Q V Y abituram, & conſequenter fluxum in quadrantibus Terræ fixis A V & O T refluxum in quadrantibus V T & A O ſecuturum: dimiſſis enim radiis lunaribus in ſuperficiem maris Q E Y, mox illud Luna qualitate ſua ſalinitroſa, unà cum facultate ſua attenuativa & dilatativa juncta, id tepore illo Lucis Lunaris in omnem partem tumefactum extendet, & haud ſecus ac lapide quodam in tranquillam aquæ ſuperficiem in circulos ſe ampliabit, majoremque locum quærens preſſa ſuperficies cum eum non inveniat, undis undas trudentibus, reſolutiſque ex tepore Lunari nitroſis corpuſculis violentam quoque maris extenſionem, & tumorem verſus Y & Q efficiet. Mare ergo radiis Lunæ nitroſa illa & ſalina qualitate imbutis preſſum, verſus puncta Q & Y, tantò intumeſcet violentius, quantò potentiori illud aſpectu Luna verberaverit: Coacervatâ verò aquâ in punctis Q & Y, neceſſariò illæ in E diminutæ decreſcent, eò quod aquæ jam affluxu ſuo evacuatæ in tumores Q & Y receſſerint; ſed & aquæ contractæ in V, pariter deficient, oppoſitæ puncto E; eò quod aqua partim ob Lunaris luminis abſentiam à virtute tumefactiva Lunæ remotior, condenſata, partim à Solis radiis attracta diminutaque in naturalem ſeſe ſtatum receperit; atque adeò non ſecus ac in puncto T, paucior minorque appareat; & uti hæc duo oppoſita puncta curſum Lunæ perpetuo ſequuntur, ita neceſſario quoque duo aquarum circa globoſam maris ſuperficiem tumores ſucceſſive & perpetuo conſequentur. Hinc ut modus in mari concitando Lunæ exactius appareat, Terraqueum globum per circulum A O T V minimum immobilem & fixum indigitavimus, Ovalem verò Figuram E Y V Q, quæ tumores maris exhibet, brachiolo N Lunæ X, exhibuimus, quem ſi circumduxeris, videbis oculari quadam demonſtratione, quomodo in diverſis Regionibus mare paulatim creſcat, paulatim decreſcat in oppoſitis locis. Apparet quoque, quomodo tumores aquæ Q & Y Lunæ motum circa

Terraqueum Globum ſequantur. Quæ ita clara ſunt, ut ulteriori expoſitione non indigeant. In gratiam tamen Lectoris uno atque altero exemplo id declaremus. Circulus inti-



mus terram exprimens ſemper ſit immobilis, in quo ſi ad datam horam Meridianum maris per Romanum clima tranſeuntem, Luna horizontem ſubeunte applices, index X T, ſupra conſequentes horas promotus, oſtendet in quadrante Q E aquas continuò creſcere reſpectu meridiani Romani, uti & in oppoſito quadrante V Y, in reliquis oppoſitis duobus quadrantibus E Y & Q V, continuò decreſcere in iis locis, quos nomina meridianorum indicant; poſt ſex verò horas, aqua, quæ in quadrantibus oppoſitis aqua incrementum ſumet per totidem horas. Vides itaque ſpatio 24 horarum aquas bis affluere, & bis defluere. Atque hæc quoad motum diurnum Lunæ ſufficiant.

CAPUT III.

DISQUISITIO II.

Cur Mare potiſſimum vim ſuam tempore Novilunii & Plenilunii exerat.

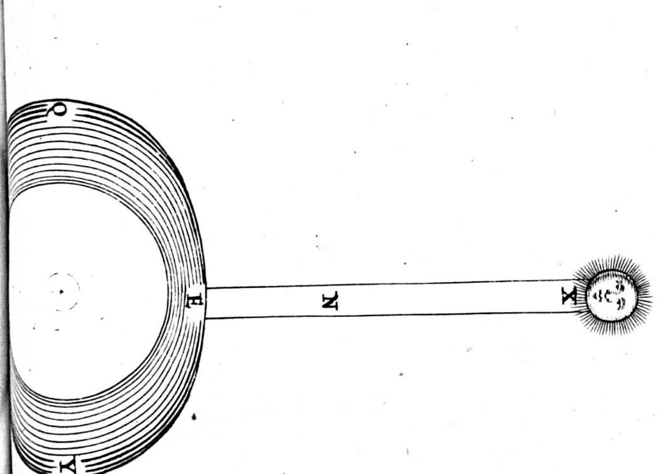
IRrefragabilis experientia docuit, tum mare potentiſſimis motibus agitari, cum Luna Soli oppoſita, aut cum eo conjuncta fuerit, non ita, quandò in quadraturâ conſtiterit. Quæritur hujus cauſa. Verùm antequam ad ipſam declarationem accedamus, prius rem ita ſeſe habere, ex variis variorum obſervationibus docebimus.

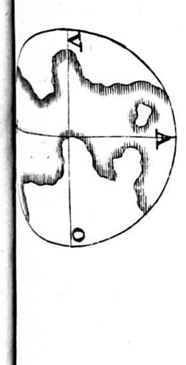
Inæqualitas motus Lunæ non officit æſtui.

Sciat itaque Lector, motum Lunæ verum in Zodiaco oppidò anomalum ſeu irregularem eſſe, ita ut medium hoc loco motum ſupponere coacti ſimus, qui tamen non ita æqualis eſt, ut non conſtitutum tempus ſubindè ab eodem deficiat: Nam Luna in perigæo conſtituta multò celerius (uti patet ex Theoricis) à Sole recedit, quàm cum in apogæo eſt, atque tunc longius ſummum incrementum protrahitur, quam horis ſex & 12 min. Quæ omnia probè conſideranda ſunt. Accedit hiſce inæqualitas menſium Lunarium, quorum aliqui ſuperant 30 dies, alii minores ſunt 29: alii medii ſunt, videlicet dierum

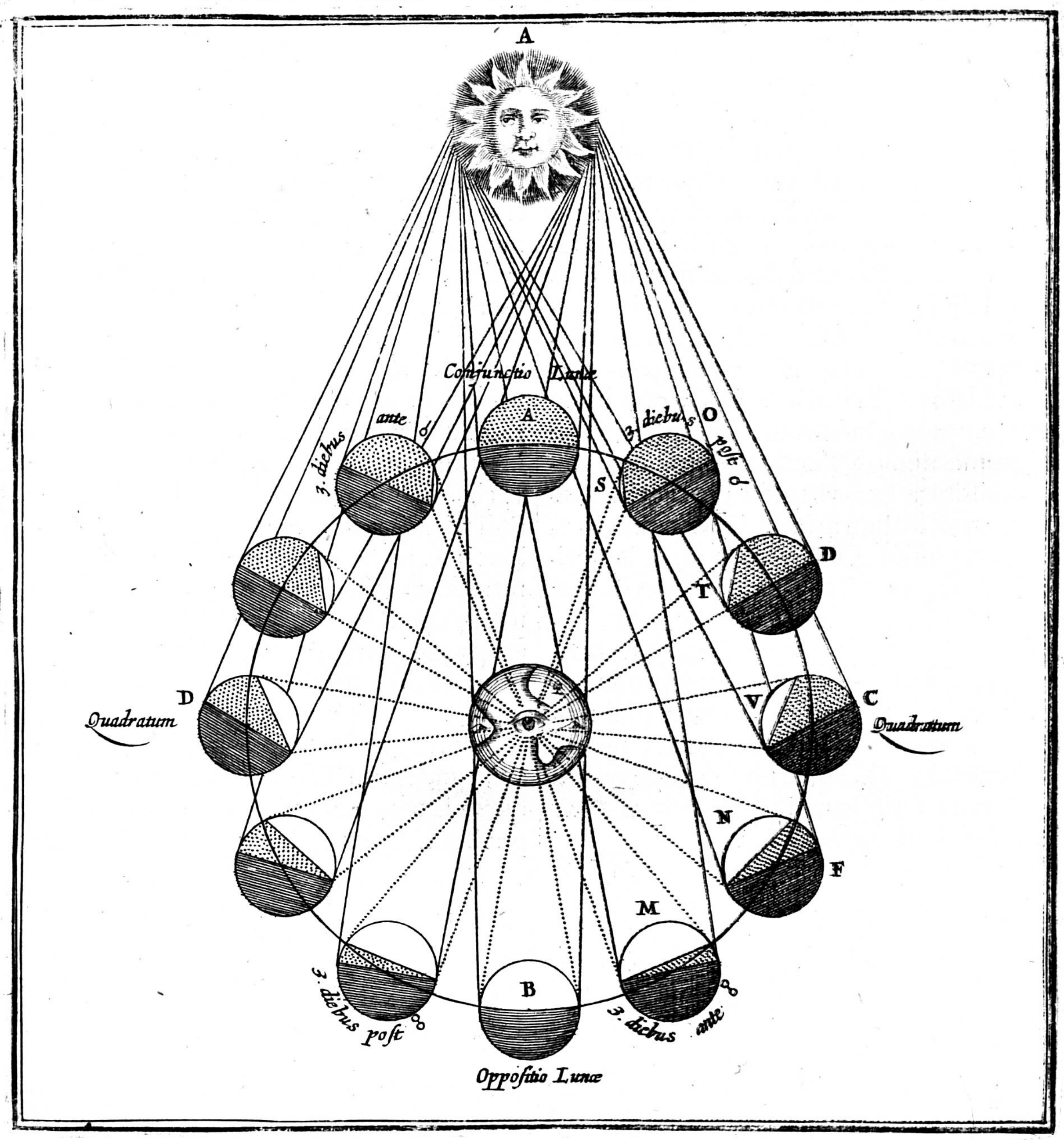
Inæqualitas menſium Lunarium.

rum





rum 29. horarum 12. 44 minut. Quicquid ſit, in re Phyſica Mathematica præciſio attendenda non eſt, ſive enim Novilunium aut Plenilunium dimidio horæ præcedat ſive ſequatur, dico, curandum non eſſe, cum nobis ſufficiat, maris agitationem ante & poſt Luminarium conjunctionem aut oppoſitionem nonnullis diebus; maximam autem in ipſo Novilunio aut Plenilunio maris æſtum incrementumque contingere: Cujus rei cauſam quærimus.



Notandum itaque, quod etſi Luna ex ſe & ſua natura frigidi & humidi temperamenti ſit, fit tamen, ut communicatis à Sole radiis ipſa humiditas & frigiditas ita temperetur, ut nec frigore nec calore exceſſivo, ſed tepore quodam imbuatur; ex tepore verò qualitas illa Lunæ nitroſa, quam æſtus marini cauſam ſuprà diximus, ſuſcitata, tantò in mare agit efficacius, quantò luminis, quod dictæ qualitatis veluti vehiculum quoddam eſt, majori copia mare verberaverit. Cum ergo Luna circa Plenilunium lumine communicato à Sole, rectioribus radiis potentius feriat, vehementiorem quoque inde motum conſequi neceſſe eſt. Quod ita oſtendo.

Sit ſuperficies maris ſive globi terraquei I, circulus Lunæ excentricus ovalis figuræ A B C D, hanc enim figuram ſingulis menſibus Luna bis in apogæo, & bis in perigæo conſtituta deſcribit, uti ex Theoricis patet, quam etſi hic non expreſſerimus, Lector imaginari ſibi poterit. Sit autem Luna tempore conjunctionis in puncto A; oppoſitionis verò tempore in puncto B; tempore verò quadratæ configurationis in punctis D C. Dico, Lunam in punctis C & D, mare minimo, quo poteſt, gradu moveri; in punctis verò A & B, maximo. Ducantur ex Centro Solaris corporis per phaſes Lunæ A O D C F G, &c. quæ ſignant ætates Lunares, 29 dierum unius menſis Lunaris, nos hic phaſes tantùm poſuimus quæ lineæ radios in Lunaris corporis ſuperficiem incidentes referant; ex his autem punctis Lunæ lineæ ad Centrum Terræ ducantur A I, S I, T I, V I, &c. quæ radios Solis Lunari tepore & nitroſa qualitate imbutos, & ex Luna in Terram reflexos deſignent. His poſitis, Dico, tantò radioſam qualitatem reflexione ſua effectum ſortituram potentiorem, quantò reflexi radii, uti ex Catopticis patet, directo plus appropinquant, ſive quantò reflexus ad perpendiculum magis acceſſerit.

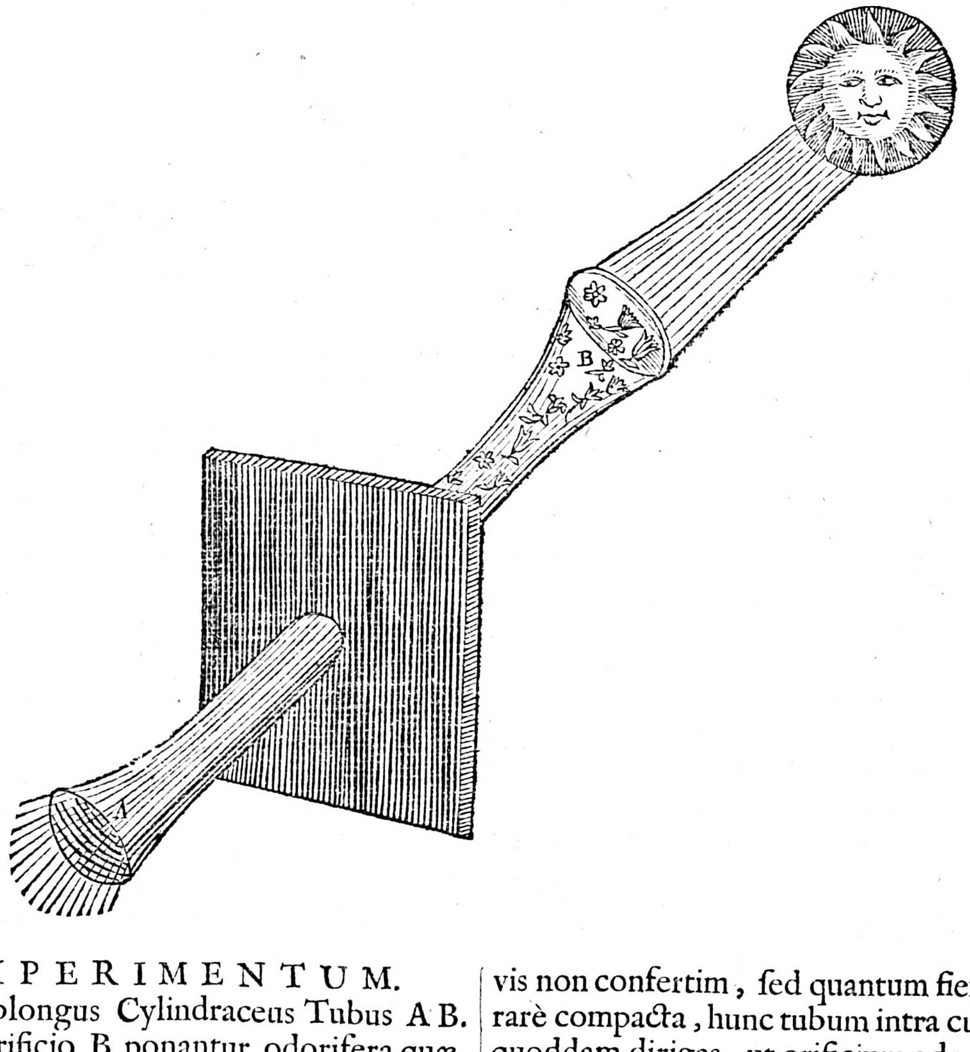
Cum itaque radii ſolares quantò propiores fuerint Diametrali Lunæ oppoſitioni A B,

 tantò

tantò quoque radium efficient reflexum normaliorem, potentiorem ergo maris commotionem hinc effici neceſſe eſt; cum mare dicti radii rectà feriant, & ad perpendiculum tota Lunaris facies Mari obverſa ſit; ſingula quoque Lunaris faciei, ſive radioſæ lunaris diſci projecturæ qualitate nitroſa prægnantes operabuntur, quod niſi in oppoſitione, eique vicinis punctis nullibi contingit: ſiquidem in quadraturis Lunaribus Solares radii, præterquam quod obliquiſſimo ſitu Lunarem diſcum feriant, ipſa Luna quoque medietatem tantùm faciei ſuæ Terræ obvertat; uti tumefactiva Lunæ vis hinc inde Solaribus radiis in diverſas plagas diſſipata non integra Terræ influit, ita motus quoque maris ex inconvenienti aſpectu Lunæ deficiens, immotum veluti inducias quaſdam cum eo conſtituiſſe videtur. Accedit & illud, quod cum Luna tempore Dichotomias in apogæo, id eſt in remotiſſimo à Terra excentrici ſui puncto conſtituta ſit, virtute Lunari quaſi langueſcente, effectum in mari deſideratum præſtare non poſſit: Luna verò contrà in perigæo, id eſt, proximo & viciniſſimo Terræ puncto conſtituta, quid in ☍ & ☌ ſit, neceſſario ex hac approximatione vivaciſſimum in mari virtute ſua effectum producet. Ex his patet, cur mare tempore plenilunii, cæteris temporibus turbulentius ſit, magiſque increſcat. Vide quæ uberrimè de reflexi radii natura ſcripſimus in Arte *Magna Lucis & Umbræ*, in fine *primi Tomi*.

Sed jam ſecundam partem difficultatis excutiamus: Quomodò videlicet, tempore Novilunii, dum toto ſuo vultu à Terra diverſa, nec Terraqueum globum reſpiciat, nec lumen ullum ei communicare poſſit, tantæ in mari commotionis effectum producere poſſit.

Nota itaque, quod uti Sol tempore conjunctionis Lunæ eſt vicinior, ita radiis in Lunarem faciem rectà dimiſſis, Lunari qualitate maris tumefactivâ, quam corpus Lunæ perpetuo exſpirat, totus imbuatur; haud ſecus, ac Solaris radiatio per coloratum tranſiens vitrum in obviis rebus, adeoque toto interjecto medio ſpacio, eum colorem, cujus vitrum eſt, refert, parieteſque rubro, ſi vitrum rubrum fuerit, viridi ſi viride, ſi puniceum puniceo colore, imbuit: Ita dico, Solares radios tempore conjunctionis immediatè ſibi ſubjectam Lunam ferientes, eadem qualitate, qua Luna affecta eſt, imbui: Nam cum hoc Syzegias ſive interlunii puncto, facies Lunæ Soli rectà obverſa, in nullo prætereà excentrici ſui loco, Soli vicinior ſit, certè ingentem tunc tum Lucis Lunaris intenſionem, tum qualitatis nitroſæ concitationem fieri neceſſe eſt; quam undiquaque diffuſam radii Solares mox atque attingunt, nativo vigore Lunæ tinguntur ac veluti impregnantur, atque adeò intermediæ diffuſæ qualitatis virtute fœti, dum in maris incidunt ſuperficiem, ceu Vicarii quidam Lunæ, eundem in Terraqueo globo effectum, quem Luna, & multiplicato quidem fœnore præſtent. Atque hoc experimento oſtendo.

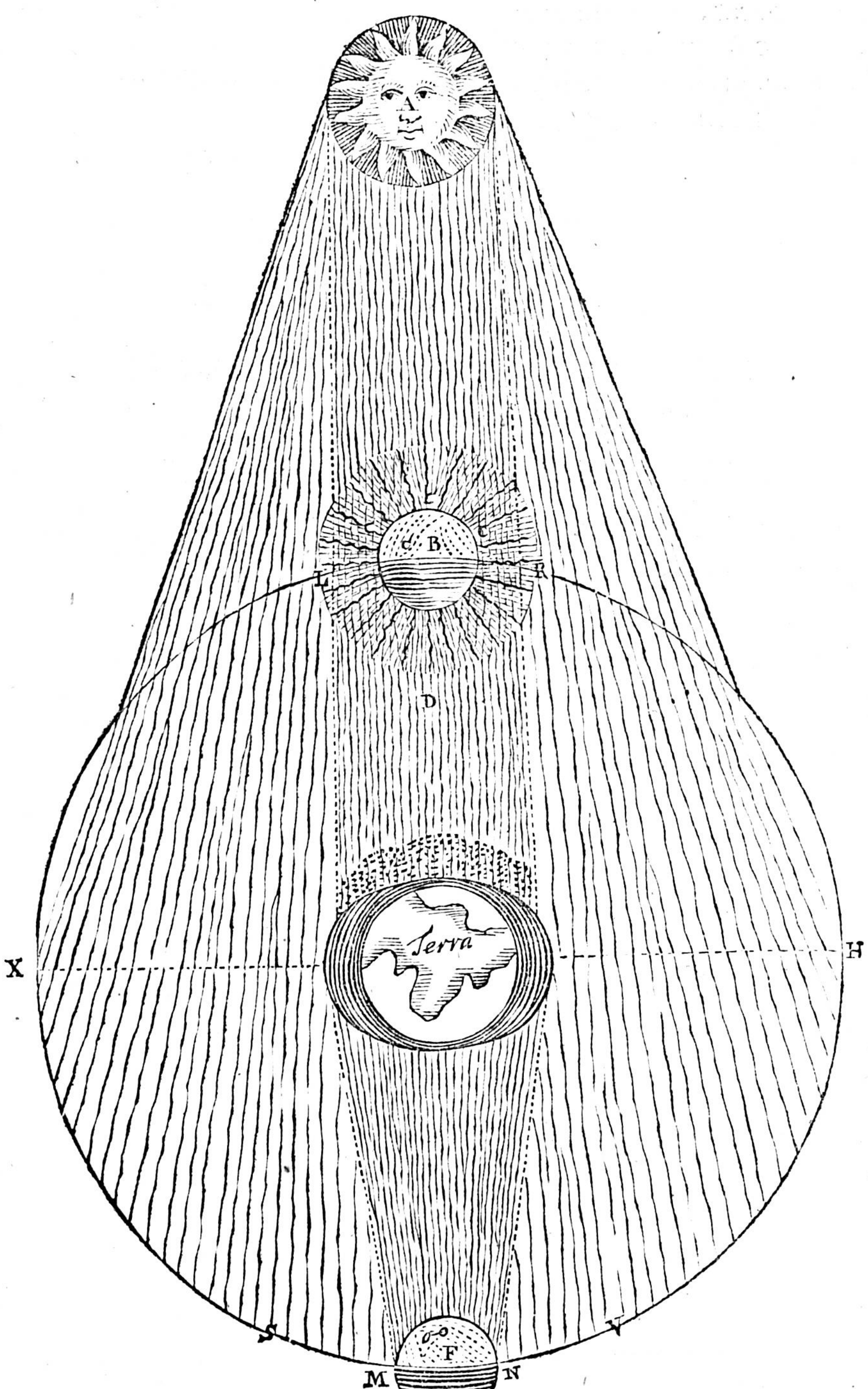


EXPERIMENTUM.

Fiat oblongus Cylindraceus Tubus A B. in cujus orificio B ponantur odorifera quævis non confertim, ſed quantum fieri poteſt, rarè compacta, hunc tubum intra cubiculum quoddam dirigas, ut orificium odoriferis rebus

bus refertum, Soli rectè obvertatur, alterum verò. A. intra dictum vergat cubiculum, & experieris, mox ac tubus Soli rectà fuerit oppoſitus, Solis radios B odoriferam materiam tranſeuntes in cubiculo ſuaviſſimum odorem, ſi roſæ, roſeum; liliaceum, ſi lilia; ſi violæ violaceum excitaturos; quod non fit, Sole odoriferam materiam non illuſtrante; Sol enim virtutem in floribus latentem calore ſuo excitat, ejuſque radius quaſi qualitate odorifera tinctus percolatuſque, hoc pacto illam extra tubi orificium, intra cubiculum derivat. Ex hoc experimento liquet, quomodò Sol tempore interlunii qualitate tumefactiva maris tinctus, & per Lunare effluvium quaſi percolatus, dicta qualitate imbuatur. Et quoniam totum corpus Lunare dicta virtute imbutum eſt, hinc obſcuriorem partem Lunæ & à Sole averſam, qua Terram reſpicit, dum ambientibus Solis radiis aliquo modo excitatur atque rareſcit, reliquo junctum profluvio, effectum quadantenus congeminare neceſſe eſt. Atque hanc ego cauſam eſſe exiſtimem, cur mare tantoperè concitetur Sole Lunæ conjuncto.

Sit Sol A, Corpus Lunæ B, Atmoſphæra qualitatis Lunaris C C C undique diffuſa. Vides igitur profluvium luminoſum Solis per Atmoſphæram virtutis Lunaris C colatum, cribratum, carminatumque copioſa fœtura tingi, conceptamque tincturam D per luminoſum radioſii profluvii vehiculum in mare



tandem derivari; Unde illud potentiſſimè triplici de cauſa concitari neceſſe eſt. Primò quia Sol qualitate lunari imbutus fortius & efficacius operatur, quàm ipſa Luna. Secundò; quia Sol magis eſt penetrativus, acutiùs mare radiis ſuis, quàm Luna ferit. Tertiò; quia radii Solares hac qualitate imbuti majorem globoſi maris ſuperficiem ſtringunt, quàm Lunares, ut ex Theoricis patet, & conſequenter, uti majorem aquarum molem, ita motum efficaciorem præſtant. Accedit huic, quod dum Solis ex Luna reflexus radius mare ferit tempore Novilunii, normaliter omnium fiat actio efficaciſſima; Cum verò Luna in punctis reliquis conſtitutâ, radii Solares ſemper plus aut minus ea qualitate imbuan-

imbuantur, fit, ut mare Solaribus radiis Lunæ vicariis percuſſum tantò majus ſumat incrementum, quantò Luna puncto A, fuerit vicinior, & tantò majus decrementum ſumat, quantò punctis X H fuerit vicinior; in his enim ob omnium obliquiſſimum ſitum, Terraqueus globus omnium minimè de virtute Lunari participat, ob cauſas ſuprà inſinuatas.

Incipit autem Sol tingi, tribus diebus ante conjunctionem, in puncto L, unde & mare creſcere incipit, uſque ad punctum conjunctionis B, ubi incrementum maximum eſt, & hinc paulatim decreſcit tribus aliis diebus, donec Sol extra Lunaris profluvii radios in puncto R conſtitutus vicariam operam ſuam Lunæ reſtituat; quæ tamen uti lumine debili deinceps mare verberat, ita minimè quoque id concitat, donec à quadratura paulatim emergens, indies majus majuſque incrementum, pro magnitudine luminis, quo mare ferit, producat.

COROLLARIUM.

Hinc patet, tribus aut quatuor diebus ferè ante Novilunium Mare tantum Solari lumine, Lunari tamen virtute tincto agitari; At totidem diebus ante vel poſt plenilunium, Lunam propria ſua virtute mare immediatè concitare tantò potentiùs, quanto ipſa puncto oppoſitionis B, fuerit vicinior; Reliquis verò diebus ante vel poſt quadraturam, Mare ob exilitatem communicatæ virtutis Lunaris veluti quieſcere videtur. Hoc pacto M N Luna ex H progreſſa in puncto uſque V tribus ante oppoſitionem diebus vires acquirit, majores uſque ad F oppoſitionis punctum, ubi maximè urget & ex hoc paulatim diminuta vigore uſque ad S punctum, tribus poſt oppoſitionem diebus, ibidem deficere incipit, uſque ad punctum X, ubi minimi in concitandis aquis vigoris eſt.

CAPUT IV.

DISQUISITIO III.

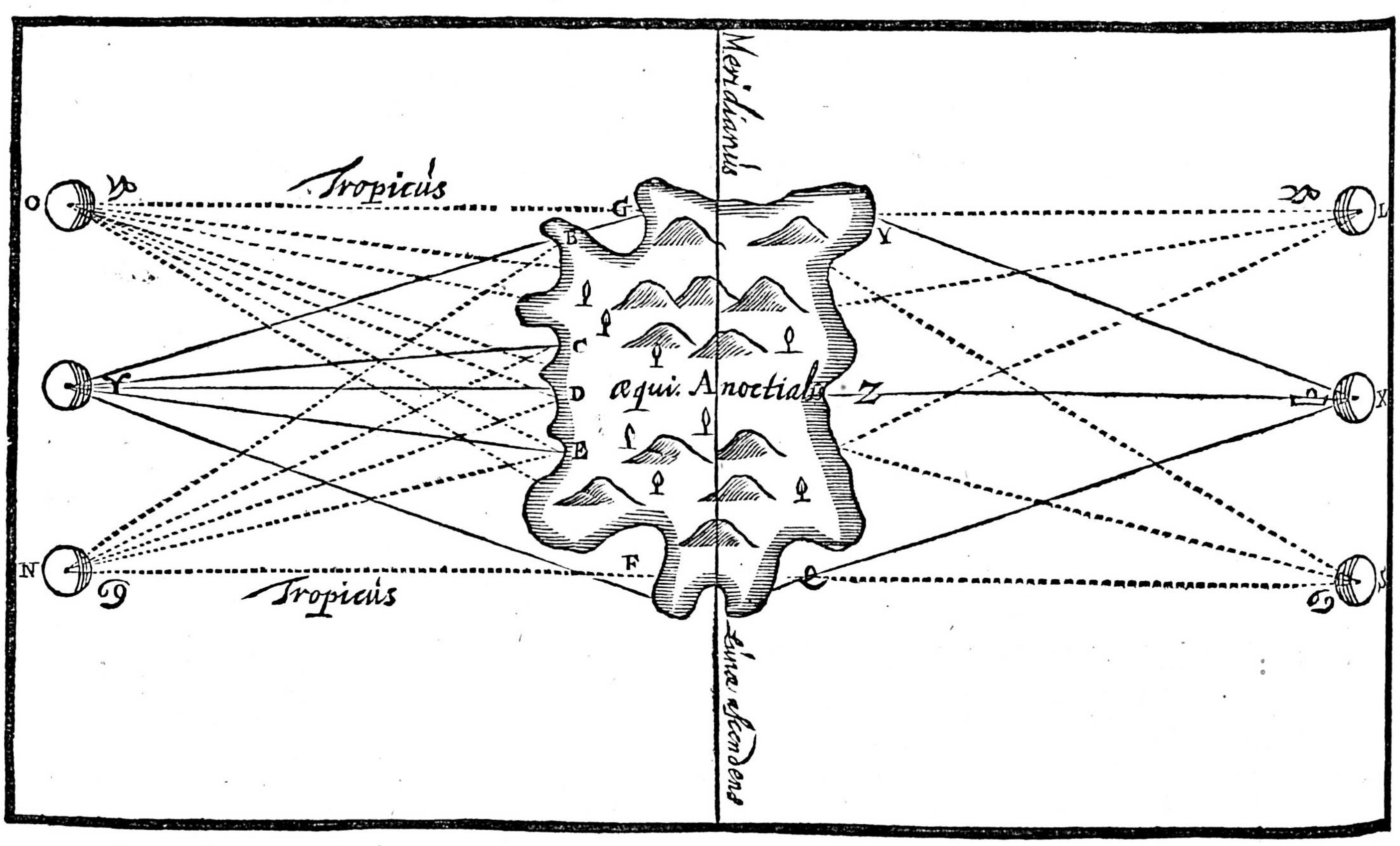
Cur Mare non ſemper ſex horis fluat aut refluat in diverſis Orbis Terræ partibus, & undè tam irregulares Maris motus proveniant.

SUPPOSITIONES

Ex obſervationibus factæ.

SUppono Primò. Si totus Terrenus globus aquâ, uti in Cataclyſmo Univerſali, tegeretur, nullum tunc fluxum refluxumque vi Lunæ cauſatum appariturum; ſed tota maris fluctuatio ventorum flatibus in hanc vel illam partem mare diſpellentibus ſine dubio adſcriberetur: & ratio in propatulo eſt, quia fluxus & refluxus ratio in alto mari non advertitur, ſed tantum in littoribus, in quibus tantummodo acceſſus & receſſus maris notatur.

Suppono Secundo. Si tantùm unica in Oceano Inſula ſub æquinoctiali linea conſtituta exiſteret, v. g. Inſula *S. Thomæ.* Dico fluxum & refluxum maris ad iſtiuſmodi Inſulam



ſemper conſtanti & invariabili ordinis lege vi Lunæ ex Oriente in Occidentem motæ ſeſe habiturum; ſi quæ tamen foret motûs diverſitas, illa ventis potius, quàm Lunæ, maris

ris affluxum aut defluxum vel impedientibus, vel in alias & alias partes divellentibus adſcribenda foret.

Sit Inſula A ſub Æquinoctiali poſita, & unica in Mundo; Luna verò ſit in ♈ vel ♎, ibique normaliter premat ſubjectam ſibi ſuperficiem maris, quæ in tumores undique & undique accumulata, haud ſecus ac in ſtagnum quodpiam lapis conjectus majores ſemper & majores undarum diffuſiones uſque ad littora B C D E F, explicavit, & aqua quidem ad littus D, rectâ illiſa incrementum ſex horarum oſtenderet; In littus verò C & E obliquè illiſa, ibidem totidem horis incrementum faceret; in littoribus verò concavis B & F, obliquiſſimè illiſa circulares faceret reflexiones. Pari pacto Luna in Tropicis O & N conſtituta, alias & alias illiſiones aquarum cauſabit in littoribus, uti linea O G, O C, O D, O E, O F, quæ undarum curſum indigitant. Simili modo, Sole in Tropico N F conſtituto, in dictis littoribus F E D C B, alias & alias illiſiones produceret, quod & de omnibus & de ſingulis parallelis Zonæ torridæ, in quibus Luna pro tempore exiſtit, intelligendum eſt. Luna iterum in loco X conſtituta, mari intermedio ad littora Y Z Q prioribus oppoſita diſpulſo, ibidem novum incrementum oſtenderet, in oppoſitis verò decrementum moliretur, & hoc ſemper ſex horarum ſpacio, conſtanti & immutabili naturæ lege, niſi à ventorum flatibus, uti dixi, impediretur. Si enim Boreas ſpiraverit, Currentes maris à Luna concitati verſus Auſtrum diſpellerentur; è contra Auſtro ſpirante verſus Boream. Luna verò in L & S conſtituta verſus littora Y Z Q, novos aquarum incremento aſſultus parabit, & qua proportione creſcet hic mare, ea in oppoſitis littoribus decreſcet. Vides igitur in hac Figura, aquas ſe dilatare ad preſſionem Lunæ, juxta ventorum Rhombos in pyxide Magnetica diſpoſitos, & juxta reſpectum, quem ad littora habent, & Figura hìc poſita luculenter demonſtrat.

Consectarium I.

Fluxus & refluxus maris ſemper ex ſe & ſua natura eſt ſibi ſimilis.

Ex his patet, Affluxum & Defluxum Oceani ex ſe & ſua natura ſemper eſſe ſimilem, impediri tamen & retardari variis de cauſis; primo vel ex diſpari continentium Terrarum, Promontoriorum, Inſularum obviarum, Sinuum, alia & alia conſtitutione.

Secundò, ex differenti Oceani fundi diſpoſitione, cujus uti magna eſt inæqualitas, ita diverſimodè mare eâ concitatur.

Tertiò. Ex ſubterraneorum meatuum partim ingentes aquarum moles, quas adinſtar fluminum non ex fundo tantùm, ſed & ex lateribus ſubaqueis evomunt, ſitu; partim ex ſpirituum ſubterraneorum violenta eruptione, quo generalis maris motus mirum in modum impeditur.

Quartò. Ex ventorum nullo non tempore mare nunc in hanc, modo in illam partem agitantium flatibus.

Consectarium II.

Quantitatem fluxus & refluxus ex ſe & ſua natura inconſtantem eſſe in quolibet loco, & diverſam ad diverſos dies, eoque majorem vel minorem, quo Luna remotior, vel propinquior ei loco extiterit; quoniam enim Luna ſingulis diebus locum ſuum in Zodiaco mutat, atque adeo aliis diebus, aliis locis fiat verticalis, & per conſequens à quovis loco remotior, vel eidem vicinior.

Hoc poſito concludimus, quod diverſa ſit ad diverſos dies in eodem loco quantitas fluxus & refluxus, ſive ea quantitas ſit ſenſibilis, ſive inſenſibilis. Quod itaque tam diſpar fluxus & refluxus ratio in diverſis littoribus obſervetur, id non tam Lunæ nunquam in certo loco ſtabili, quàm diverſæ continentium Terrarum, Sinuum, Inſularum, ventorumque conditioni adſcribendum eſſe putes, uti poſteà oſtendemus.

Cur tam diſpar fluxûs & refluxûs maris in diverſis partibus.

Obſervatum enim per irrefragabilem experientiam omnium eorum, qui littora Oceani, aut cæterorum marium adhabitant; Primò, maximam maris intumeſcentiam tunc primùm fieri, cum Luna Meridiani ejus loci ſupremum vel imum punctum occupat; ſed in multis aliis locis intumeſcentiam illam fieri alio Lunæ ſitu, obſervatum fuit.

Secundò. Obſervatum fuit. Mare ad pleraque littora ſex horis cum 12 minut. affluere & totidem horis defluere; In nonnullis tamen locis, pluribus horis affluit, paucioribus refluit, uti poſteà dicetur; ita tamen, ut tempus fluxus & refluxus, nempè inter duas maximas intumeſcentias ſimul faciat 12 horas cum 24 minut. vel ut alii volunt, ferè 25 horas; atque adeò tumor maris ſingulis diebus integrâ ferè horâ ſerius accidit; quia Luna integrâ ferè horâ, ſcilicet 48. minut. tardius ad eundem Meridianum vel verticalem redit ſingulis diebus.

Exceſſus æſtus & defectus præcisè conſtituunt 12. horas 24 minut.

Tertiò. Obſervatum fuit, in aliquibus locis affluxum eſſe maximum & vehementiſſimum; in nonnullis minimum; In quibuſdam nullum, vel vix ſenſibilem contingere. Quæritur itaque ratio omnium harum diverſitatum. Quæ ut quàm luculentiſſimè oſtendatur, hìc Hydrographicas Figuras apponendas duximus, ut per eas, tanquam in prototypo ſingularum adductarum hucuſque obſervationum ratio liquidius appareat.

Cauſa omnium harum diverſitatum.

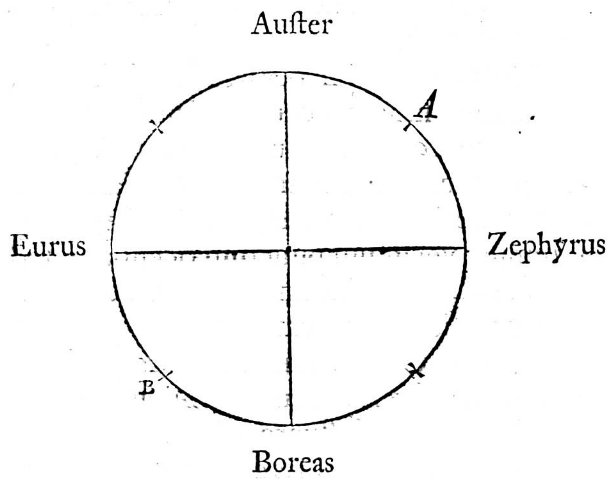
Quæstio I.

Cur in nonnullis locis ſumma maris Intumeſcentia contingat, Lunâ Meridianum obtinente; in aliquibus verò locis, Lunâ intermedium inter Cardinalia puncta locum obtinente.

Reſpondeo. In omnibus iſtis Oceani locis, ubi nullum impedimentum intervenit,

nit, fluxum ſex horis, & refluxum totidem horis Luna Meridianum obtinente, durare obſervatum eſt; uti fit in freto Magellanico, in Canali ad littora inter Africam & Inſulam S. Laurentii interjecto; In freto Manilano, Javæ & Malacæ; in his enim locis mare veluti carminatum ſuum motum verſus Occidentem rectà & conſtanter tenet, uti ex *Mappa* patet; ſi tamen à ventis & Currentibus Maris, de quibus poſteà dicetur, non impediatur aut interturbetur, uti paſſim fit; & de hoc apud neminem controvertitur. Difficultatis cardo in hoc verſatur; Cur in nonnullis locis ſumma accidat maris intumeſcentia, antequam Luna Meridianum attingat, id eſt, tempore Novilunii aut Plenilunii, tum tandem ſummum mare robur & incrementum ſumat, cum in plaga Auſtro-Zephyrea, aut Euro-borea conſtiterit Luna: Siquidem Londini maximè heteroclitum ſe monſtrat mare; aqua enim tum primùm altiſſima eſt, cum Luna pervenit ad plagam B vel A. In

Londini variat æſtus.



China in portu Urbis Maccan, uti refert *P. Martinus Martinii* in ſuo Athlante, aqua diverſis temporibus diverſo Lunæ ſitu, ſuum obtinet incrementum: Circa Septembris vigeſimum diem Luna nova maximum incrementum ſumit horâ ferè ſeſquioctavâ ante meridiem, Lunâ tribus horis adhuc à Meridiano diſſitâ: Tertia die Februarii, tertia die Novilunii maximus affluxus maris fit poſt duodecimam; Undè colligitur primo die Februarii, ſummum ſive maximum affluxum aquæ fuiſſe poſt horam decimam minuto quadrageſimo, & deindè 16 Febr. ipſo Plenilunii die obſervatum fuit incrementum maximum maris fuiſſe ferè circa meridiem. Secunda Junii, quarto à Novilunii die altitudinem maximam maris pariter fuiſſe ferè circa duodecimam; Undè colligitur, primo die Novilunii fuiſſe circiter tribus ante meridiem horis incrementum ſummum; addit obſervatum, tempora & horas maximæ altitudinis & decrementi aquæ non convenire cum illis horis, quæ ex Lunæ motu ſupputantur, niſi quinq; diebus ante & poſt Novilunium; affluxum tamen in hac parte nonniſi horis ut plurimum novem durare, tribus defluxum; adeò ut ſemper tempora affluxus & defluxus ſimul ſumpta conficiant 12 horas cum 24 minutis circiter, uti ſuprà diximus. Sed ut perſpicacius de ſingulorum motuum diverſitate philoſophari poſſimus, obſervationes primò adducendæ ſunt.

In China heteroclitus eſt.

Exceſſus & defectus horarum in æſtu ſimul additus adæquat totius æſtus incrementum decrementumque 12 horarum 24 min.

In Belgio, Francia, Anglia, Hollandia Mare ad dictarum Regionum littora, tempore Novilunii & Plenilunii. ita ſe habere, uti ſequitur, perpetuâ experientiâ obſervatum fuit.

Obſervationes Æſtûs Maris in Belgio, Anglia, Francia, Hollandia, ex variis collectæ.

Obſervationes æſtuum in Belgio obſervatorum.

Horâ 12 Plenilunii aut Novilunii incipit mare intumeſcere ad ſummum in littoribus Flandriæ, Enchuſæ in Hollandia; In Friſia, Zelandia. Dorembernia in Anglia. Minut. 45 poſt duodecimam Fliſſingæ in Zelandia.

Horâ $1\frac{1}{2}$ poſt duodecimam in Occidentali latere Inſulæ Wicht, Caleti, ad Oſtia fluvii Tameſis Angliæ, ad littora Zelandiæ in Oſtiis Scaldis.

Horâ $2\frac{1}{4}$ poſt 12. Ante Oſtia Scaldis & Moſæ.

Horâ 3 poſt 12. Amſtelodami, Rhoterodami, Dordraci, Novi Caſtri in Anglia, ante Pulvinos Flandriæ, In Oſtio Garumnæ in littoribus Britanniæ, Galliæ, Hiſpaniæ. In Occidentali littore Irlandiæ ad Hollandiam uſque.

Horâ $3\frac{3}{4}$ poſt 12. Rhotomagi in Gallia, ad Cupellam, in fluvio Garumna, cæteriſque finibus littoris Hiſpanici, Luſitanici, Galliciæ.

Horâ $4\frac{1}{2}$ poſt 12. à Texelia ad Auſtralia littora Irlandiæ.

Horâ $5\frac{1}{2}$ poſt 12. In omnibus partibus Auſtralis littoris Hyberniæ, Plimuthi Angliæ.

Horâ 6 poſt 12. Ante Hamburgum in Albi; in Canali inter Angliam & Brabantiam.

Horâ $6\frac{1}{4}$ poſt 12. Inter Bavick & Vaelmuyam.

Horâ $7\frac{1}{2}$ poſt 12. In ſtatione navium (**op de Reede**) ad Texaliam Kilduinæ.

Horâ $8\frac{1}{4}$ poſt 12. Juxta Inſulam Wicht, uſque ad Beveſier.

Horâ 9 poſt 12. Ante oſtia Amiſis fluvii Friſiæ, & ad omnia ejus littora.

Horâ $10\frac{1}{2}$ poſt 12. Ante oſtia Tamaſis fluvii Angliæ, ad littora Normandiæ & Picardiæ.

Horâ $11\frac{1}{4}$. In fluvio Tameſi, aliiſque Angliæ locis.

Obſervationes factæ à Nautis in Oceano Occidentali circa Æſtum Maris, in Noviluniis.

In Freto Gaditano Luna nova, aqua plena eſt poſt mediam noctem horâ ——— $1\frac{1}{2}$

Eodem tempore in portu Caleſſi, & in tota illa plaga maritima à Tarifa, & S. Luca.

A Promontorio Rutæ uſque ad caput S. Mariæ, mare plenum eſt poſt mediam noctem ——— ——— ——— $2\frac{1}{4}$

A Ca-

A Capite S. Mariæ uſque ad Caput S. Vincentii, & hinc uſque ad Caput Finis Terræ, & hinc per littora Biſcajæ & Franciæ aliquibus locis, excepto Oſtio Garumnæ, aliiſque nonnullis locis, quas *Boglienas* & *la Ollona* vocant, mare plenum eſt, poſt mediam noctem. — — — 3

In citatis verò exceptis plenum eſt poſt. med. noct. — — — $2\frac{1}{4}$

In Littoribus Franciæ ad Pondavid, Coradum, Blancabum, & quem Furnum vocant. — — — $3\frac{1}{4}$

A Forno uſque ad Inſulam Hebas mare plenum. — — — $4\frac{1}{2}$

Ab Inſula Hebas, & quas *Caſchettas* vocant, uſque in Carneſul ad littus. — $5\frac{1}{4}$

In Continenti Franciæ, quæ reſpicit dictas Inſulas. — — — $6\frac{3}{4}$

In Normandia & Picardia, Caleti, Neoporti. — — — 9

In medio Canali Franciam inter & Angliam. — — — 12

A Caleto uſque Neoportum in Mari 13 milliarib. à littore. — — — $\frac{3}{4}$

A Caleto uſque ad Gravelingam in Mari à littore diſſito. — — $1\frac{1}{2}$

A Gravelinga per totum Flandriæ littus & Zelandiam. — — 3

Et in Mari à littoribus diſſito. — $3\frac{3}{4}$

Cur itaque tanta diverſitas contingat in ſupra citatis locis, nec uniformiter fiat maris commotio, Rationes ſive cauſæ partiales plurimæ concurrunt: Prima & radicalis cauſa eſt motus maris generalis à Luna in alio & alio Zodiaci Dodecamorio conſtitutâ, concitatus. Secunda ratio eſt, diverſus Oceani ad littora Americæ appulſus & repulſus, ex qua multimoda reflexione ad littora diſparatæ conſtitutionis naſcitur maxima tum quoad tempus, tum quoad incrementum maris diverſitas. Tertia eſt, fundi maris alia & alia diſpoſitio; Neque enim quiſpiam ſibi eum ubique æqualem imaginetur; Sed uti in *Itinerario Extatico Submarino* oſtendimus, diſparatiſſimæ conditionis: Quemadmodum enim in Terreno globo ubique ingentia montium cacumina aſſurgunt; valles profundiſſimæ in alias & alias valles diſcriminatæ, longiſſimo ſpatio in innumeras regiones deducuntur; Flumina ex montibus evoluta innumeriſque aliis ditata per immenſas terrarum ambages ſinuoſis voluminibus decircinantur: Idem intra mare contingere tibi perſuadeas velim, in quo Inſulas præcelſis ſuis verticibus montes altiſſimos eſſe putes, imo maris fundo inſertos; Spacia verò maris intra Inſulas & Inſulas, fretorumque ſubmarinorum gurguſtia, profundiſſimas valles eſſe ſcias; neque deeſſe putes flumina ſubmarina, quibus ſubinde fluxus generalis tum rectus, tum reflexus mirum in modum impeditur. Iterum, quemadmodum experientia docet, flumina inter montes coarctata ſemper velociora iis, quæ in planis locis lento paſſu intra mare devolvuntur, & inter anguſtias tum montium, tum planitierum flumina velocius moveri in medio, quàm in littoribus, niſi fundus Curr enſque fluminis in Terram magna aquarum mole aggravatus irruat, quod ſine exeſione corroſioneque littorum obviorum fieri non poteſt. Idem in fundo maris contingit; cum enim tota aquea Oceani maſſa virtute Lunæ uſque ad fundum concitatur; in fundo verò innumeri ubique locorum immenſi ſcopulorum pectines, & profundiſſimæ valles in ſubmarinas regiones longè lateque exporrectæ occurrunt; Hinc aquarum moles hujuſmodi vallibus ſive profunditatibus ſupraeminens virtute Lunæ concitatur motu maris generali ex Ortu in Occaſum; quæ verò inter altiſſimorum montium ſive Inſularum littorumque valles concavitateſque concluſæ ſunt aquæ, hæ impetum juxta vallium ductum ſequuntur, atque hos nos Currentes naturales vocamus; Hi enim ubi obſtaculum terrenorum montium Inſularumquè offenderint, tunc ecce repercuſſi aquam vel in oppoſitas partes, vel obliquitates, vel pericycloſi quadam ſeu circulatione alia & alia inſultibus ſuis infeſtant littora, uti ſuprà demonſtravimus. Quæ cum non eodem tempore contingant, ſed ſerius aut tardius pro vario fluctuum maris tum rectorum tum in alios & alios tum Currentes, tum littorum tractus variè reflexorum concurſu, certè æſtum maris generalem iis in locis non eodem tempore contingere, vel ex dictis luculenter patet. Accedit, quod hi Currentes variè pro vario in Zodiaco Lunæ ſitu mutentur varienturque; Luna ſiquidem in Tropico ♑ conſtituta, & longè à Vertice noſtro diſſita, mare diverſo modo agitat; diverſo in Æquinoctiali; diverſo in Tropico ♋ nobis viciniori; diverſo Soli juncta, alio eidem oppoſita; alio & alio in quadraturis poſita.

Cauſæ varietatis æſtus.

Fundus maris non ſecus ac Terrena ſuperficies inæqualis eſt.

Montibus & vallibus fundus maris exaſperatus.

Motus maris ſequitur concavitates vallium ſubmarinarum.

Mare pro diverſo Lunæ ſitu variat æſtum.

Ratio Quarta eſt ventorum diverſitas, quæ ſuperficiei maris potiſſimùm dominatur; quibus Currentes maris tum recti, tum reflexi oppidò aut retardantur, aut concitantur velocius.

Venti impediunt æſtum.

Ratio quinta eſt. Ingentium fluminum in Oceanum evolutio; ubi ex continuo undarum conflictu naturalis æſtus maris mirificè impeditur, fluminiſque impetus non niſi ingenti Oceani irruentis pondere tandem ſuperatur, atque adeò affluxus tardius, citius defluxus contingit; uti videre eſt in Garumnæ Gallici fluminis oſtio, & in Africano flumine, quod *Senega* vocant, uti poſteà docetur.

Fluminum in mare exoneratio impedit æſtum maris.

Ratio ſexta. Cum maris fundus, quemadmodum in citato *Itinerario Exſtatico Submarino* oſtendimus, ſit innumeris canalibus perfoſſus, fit ut ex ſubterraneis æſtuariis nullo non tempore ingentes exſufflentur exhalationes, quibus mare mirum in modum tumidum redditur, iiſque motus generalis Maris non parum turbatur.

Halitus ſubmarini impediunt æſtum.

Atque ex hac cauſarum conglobatione

omnes heterocliti maris æſtuantis effectus ſolvuntur; in quibus producendis, nunc una, jam plures, ſubinde omnes concurrunt. Sed jam ordo poſtulat, ut nonnullos propoſitos nobis caſus per rationes præmiſſas reſolvamus.

CAPUT V.

DISQUISITIO IV.

Cur Londini in fluvio Tameſis tunc maxima maris intumeſcentia accidat, quandò Luna in quadrantis Auſtro-Zephyrea parte conſtituta fuerit; contrà Lunâ in Borealibus ſignis & in Euro-borea plaga conſtitutâ, tunc maxima intumeſcentia contingat, tribus videlicet horis antequam Meridianum Londinenſem pertingat.

DIco itaque. Cum Luna in Auſtralibus ſignis conſtituta ab Oceano Germanico, quàm ut eum radiis ſuis attingat remotior ſit; Hinc fit,ut per ambages id præſtet, quod rectis aut obliquis radiis non poteſt; Mox enim ac Luna Meridianum Londinenſem attigerit, tum ſimul etiam Londini in Tameſi Mare creſcere incipit; hoc autem initium incrementi non provenit à Lunari virtute immediatè, qua Mare Germanicum premitur, ſed per Oceani reverberationem quandam ex littoribus factam, ut ſequitur: Siquidem Luna in Meridiano per Londinum tranſeunte conſtituta, dum virtute ſibi propria ſubditum ſibi Oceanum Indicum normaliter premit, hic preſſus & ſenſim intumeſcens, perque Æthiopicum Oceanum longè lateque diffuſus, cum ad Americæ Borealis littora exitum non inveniat, is mox repercuſſus exindè, duplici via aditum ſibi in Germanicum pandit Oceanum; primò ex Occaſu in Ortum per mare Angliam inter & Franciam conſtitutum. Secundò per Oceanum Septentrionalem circa Scotiam circulatus, ubi ad Norvegiæ littora appulſus, repulſuſque indè, dum ſe in Germanicum mare violentius inſinuat; interim prior Oceani pars per Anglicum ſive Britannicum Mare, fauceſque Ictias irruens, dum longè lateque ſe pariter in omnes Germanici maris plagas explicat, fit, ut utriuſque Oceani fluctibus concurrentibus, ingens lucta in mari naſcatur, & uti inferius mare ſuperius ſuperare nequit, ita illud Borealis Oceani pondere preſſum, qua data porta fugiens, rectà obvio ſeſe Tameſis oſtio committit, undè paulatim aqua uſque ad maximum incrementum exuberat, quod fit horâ circiter tertia poſt meridiem, Lunâ in plaga Auſtro-Zephyrea conſtitutâ; & ſtatim ceſſante Oceani fluctuatione, unà etiam paulatim aqua fluminis decreſcere videtur.

Sed Figura te melius omnia docebit, in qua ad littora Americæ A, fit appulſus Oceani à Luna concitatus; hic ex A repercuſſus partim in C & B, partim in F circulatus, & ad Inſulas M L alliſus repulſuſque, denuò Currentem ſuum vel per O, aut per P orditur, qui obviis littoribus C & H repulſus, mari Germanico D impetuosè inſinuatus, cum in V, currentem X Y offendat, tanquam ad ſibi reſiſtendum impotentem inſufficientemque, partim ad circumvicina Angliæ, partim ad Flandriæ Daniæque littora, potiſſimum in obvium Tameſis X oſtium depellit, unde ibidem incrementum maximum contingit aquarum, tribus horis poſtquam Luna à Meridiano Londinenſi diſceſſit, tanto enim tempore, uti ex noſtra æſtus marini Rota patet, dicta maris circulatio ab Americæ littoribus uſque in conſtitutum locum durat.

Sed jam ad alteram difficultatis partem progrediamur, qua dictum fuit, Lunam in Borealibus ſignis aut ♋ Tropico conſtituta, tunc primum maximum incrementum aquarum Londini cauſare, cum ea conſtituta fuerit in oppoſita Euro-borea plaga. Dicimus itaque, hoc ideò fieri, quod Luna tunc mari dicto proxima ut ſupereminet, ita virtute ſua id potentius quoque feriat; Undè Lunâ oriente Mare D paulatim preſſum, mox intumeſcere incipit, dumque liberum in faucibus X exitum non reperit, hinc aqua ad oſtium fluminis X conglobata, intra tres horas ſummam intumeſcentiam maris efficit, quod aliàs ſi liberum in patenti mari exitum repeririret, intra ſex horarum ſpacium contingeret, uti in reliquis littoribus Angliæ. Luna itaque in Euro-borea plaga conſtituta ob dictas cauſas tribus horis anticipat incrementum. Intereà Oceanus Athlanticus ad Americam appulſus retropulſuſque, uti per Britannicum mare ruens, averſum à ſe Tameſis Oſtium reperit, ita illud præteriens, vel in Boreales, vel Ortivos maris tractus diffuſum unà ſecum tumidas in Oſtio dicto ſtabulantes aquas rapiens abducit; unde & decrementum contingit, ab hora 9 uſque ad 12 & ultra.

Cauſa oſtenditur irregularitatis motus.

CONSECTARIUM I.

Ex his patet, quandocunque Currens Maris recta ſibi obvium vel Sinum, vel littus habuerit, in illud quoque vim ſuam maximè exercere; uti fit in littoribus Z Hyberniæ, Scotiæ, Inſuliſque M L. Contrà verò, ſi littus aliquod

Fluxus maris ad littorum ſitum propagatur.

aliquod obliquè tantùm raſerit, aut illud prorſus averſum habuerit, in illo quoque incrementum nullum fieri, uti in littoribus B B maris Britannici, niſi obſtaculum aliquod, aut Inſulam, aut promontorium poſt illud invenerit; in illud enim illiſus maris Currens, reflexuſque tandem in loco, quem prius prætererat, aliquo poſt tempore incrementum cauſat. Atque hæc cauſa eſt, quare in diverſis littoribus tam inconſtans ſit tempus horæ incrementi; Quia mare primò recto curſu illud littus præteriens, dum in aliud littus reflectitur, illud repulſum in loco derelicto, tandem quod primò neglexerat, reflexo curſu repetit. Multum quoque juvat ad irregularis temporis rationem intumeſcentia maris, quæ fit per motum generalem à Luna concitatum; vel enim in Ortivo quadrante mare creſcit, & in Occiduo decreſcit, vel contrà in Ortivo decreſcit, in Occiduo creſcit;



vel denique in utroque creſcit, vel in utroque decreſcit, ex qua combinatione naſcitur ingens marini æſtus quoad tempus diverſitas; Contingit enim, ut mare in cujuſpiam promontorii Ortiva parte decreſcat, in Occidua verò creſcat, & contra, ut fit in Sinu Gallici maris W literâ ſignato; ubi in Occiduo littore promontorii X aqua Maris Britanici æſtu creſcente, ob illiſionem in dictum Caput factam creſcit; in oppoſita verò parte Ortiva decreſcit cum maris aquâ generaliter prætereunte & defluente; poſt aliquot verò horas hic in littoribus X creſcere incipit, eò quod mare decreſcens in curvum maris littus juxta fauces X impulſi, aquas in littus oppoſitum ✠ retroagat; interim in oppoſita Occidui promontorii parte aqua decreſcente. Quod itaque de uno dicimus, de omnibus aliis dictum eſſe intelligis. Poſſem hoc loco omnes heteroclitos maris in diverſis littoribus tum Regionum, tum Inſularum effectus deſcribere, eorumque rationem dare; ſed

Varietatis fluxus & refluxus ratio.

qui hucuſque dicta penitius intellexerit, in hujuſmodi ſolvendis nullam difficultatem reperiet, cum ad unam ſemper vel plures, aut etiam ad omnes concurrentes ſuprà memoratas rationes & cauſas, exoticus maris æſtus revocari poſſit.

Consectarium II.

Cur in ultima Septentrionis Inſula Weigaz æſtus fiat ex Ortu in Occaſum.

Patet quoque, cur in Freto *Weigaz* æſtus maris ex Occaſu in Ortum contingat. Dico, eam ob cauſam id fieri, quod illiſus Oceanus ad Littora Americæ F, Currentem ſuum per E O & P, ex occaſu in ortum, uti Mappa monſtrat, ducat, atque ibi inter Inſulas, novam Zemblam & Weigaz, Continentemque Finmarchiæ & Biarmiæ ſtrictum, ſummo impetu Oceanum Orientalem ſe exonerat, decreſcente verò mari E O P, æſtus quoque ex Ortu in Occaſum remeare neceſſe eſt. Cur quoque inter Angliam & Hiberniam, tam inſolentes K maris motus obſerventur. Cauſam dicimus eſſe circulationem Currentium ex E mari Deucalidonio & B Britannico in K reflexam, ubi mare inter varios Sinuum, Inſularumque anfractus, variiſque gurguſtiis fractum, diviſum, undarumque diverſa, recta, obliqua, ac ſinuoſa repercuſſione conturbatum heteroclitos æſtûs effectus cauſare, nil mirum eſt. Accedit hiſce ſubterraneorum Canalium utriuſque Inſulæ ultrò citroque aquas ſuſcipientium eructatio; quibus concurrentibus nil tibi in æſtu marino ſtabile promittas. Eadem cauſa adſcribitur inconſtantiæ maris in Inſulis Hebridibus.

Consectarium III.

Cur in Norwegiæ littoribus æſtus ſit inſenſibilis.

Cur in littoribus H Occiduis Norvegiæ fluxus & refluxus nunquam ſenſibilis obſervetur. Reſpondeo, cum Currens maris E O P, à glaciali mari, & à littore Finmarchiæ repulſus viam ſuam verſus H & V, in Germanicum Oceanum decircinet, atque adeò dicta littora H, rectà appellere non poſſit, ſed ex H, verſus V defluat, incrementum quoque ibidem ſingulare non notari; accedit alterum Currentem E M H per L obvias Inſulas tum Hebridas & Orcadas, tum per Inſulas H Norvegiæ adjacentes veluti carminatum, virtutem ſuam fluxu maris paulatim langueſcente, deperdere.

Caput VI.

Disquisitio V.

Cur in Oſtio Garumnæ Galliæ flumine aqua ſeptenis horis creſcat, tribus verò tantùm decreſcat; Contra verò in Senega Africæ fluvio aqua maris quaternis horis creſcat, octonis decreſcat.

Cauſa cur æſtus in Garumnæ fluvio 7 horis fluat, 5 refluat.

Reſpondeo ad primum. Quia cum Oceanus ex Americæ littoribus repulſus rectà Cantabricum Sinum C ingrediatur, rectaque Garumnæ ſibi oſtium obvium habeat; fit ut Currentes littora β & γ radentes, atque in C concurrentes, magnâ luctâ decertent; atque adeò Oſtium Garumnæ C obſepiant; quoniam tamen fluxus directus A Λ C, rectà oſtium petit, fit, ut priores Currentes reluctantes impetu Currentis A Λ C fracti, unà ſimul oſtium penetrant, ſed hic nova lucta undarum Garumnæ ſeſe fluxui maris opponentium accedente, dum potentiori maris Currenti reſiſtere non poſſit, cum tempore mare prævaleat, incrementumque unâ horâ tardius, ſeptenis videlicet horis, quàm generalis motus maris poſtulat, ob labores in evincendis fluvii undis exanthlandos perficiat; Detumeſcente verò maris fluxu, & fluvius veluti liberiori auræ reſtitutus, facilius breviorique tempore, videlicet quinis horis, decrementum ſuum conficit, ut hoc pacto tempus fluxus & refluxus, quod 12 horarum natura conſtituit, uti ſeptenis horis in laborioſo affluxu inſumpſit, ita illud in defluxu brevitate temporis, quinis videlicet horis recompenſet.

Fluvii Senegæ Africæ æſtus ratio.

Ad *Senegam* fluvium, quem & Geographi *Nigrum* vocant, quod attinet, cur is quaternis horis affluat, octonis defluat. Dicimus, hoc ideò fieri, quod generalis motus Lunæ in Indico mari concitatus, & per Æthiopicum Oceanum longè lateque diffuſus, cum Inſulas Heſperidum primum ſibi obvias impetat, fit ut inde repercuſſus verſus oſtium fluminis Senegæ, cæteroquin lenti tardique, illud tamen intrans, incrementum paulatim ordiatur; cum verò interim Oceanus ad Braſiliæ littora appulſus repulſuſque indè rectà dictum oſtium petens, quaternarum horarum ſpacio mirè augmentet, fit, ut interim alius ex Borea maris Currens, impetum prioris Currentis infringat, alioque divertat; hinc detumeſcente paulatim ad fluminis oſtia æſtu, mare quod in interiora fluminis quieti & tranquilli ſinuoſa volumina irrepſerat, ſenſim unà cum lentitudine fluminis decurrens, ſuo tandem detumeſcente jam Currente, qui fluxum fluminis cohibuerat, poſt octonas horas alveo reſtituatur.

Consectarium.

Hinc patet, tantò mare plus temporis, cæteris paribus, in affluxu atque incremento alicujus fluminis, inſumere, & tantò facilius defluxum contingere, quantò flumina, quorum oſtia intrat, fuerint rapidiora decliviora que. Contrà

In oſtiis fluminum rationes æſtûs declarantur.

Contrà Mare tantò minus in fluminibus affluxu laborare, & plus laborare in defluxu, quantò flumina fuerint planiora, quietiora, tranquilliora; hæc enim irruente mari, facilè replentur; contrà in declivioribus fluminibus mare plurimum ad eorum undas ſuperandas laborat. Patet quoque, Currentes ſeſe mutuò impedire, & naturalem affluxus motum ita reſecare, ut quod ſex horarum ſpacio affluxu ſuo mare præſtare debebat incrementum, id non niſi quaternis aut paucioribus horis, pro Currentis alterius impetu intercedentis anticipatione aut poſticipatione perficiat, ut ex dictis patet. Atque hanc ego cauſam eſſe putem, in differentibus fluminum æſtibus.

CAPUT VII.

DISQUISITIO VI.

PRopoſuit non ita pridem Perilluſtris & Generoſus Dominus *A. de Moray* Eques Scotus, inſigne de exotica æſtus marini conſtitutione, quod in Orcadibus & Hebridibus ſe obſervaſſe ſcribit, dubium; quod cum multis aliis peritis fruſtrà propoſuiſſet, tandem ad me confugit, ſperans futurum, ut tam inexplorabilis effectus cauſam redderem, lumenque aliquod adferrem tam impenetrabili difficultati. Verba dicti Equitis, prout ex litteris ejus ad me datis excerpta ſunt, ſunt ſequentia:

Mira æſtus in Hebridibus Inſulis varietas.

Rei nauticæ, inquit, *perutile eſſet, hiſtoriam juſtam maris æſtus & motus omnes tam regulares, quàm anomalos ubivis occurrentes fusè explicantem condere. Quicquid hucuſque de hac re videre contigit, mancum puto. Te dignum ſanè facinus eſſet, hoc muneris ſuſcipere. Miræ ſunt in quibuſdam locis fluxûs & refluxûs alternationes. Ego hîc narrabo, quod in Inſulis Hebridum partim propriis oculis obſervavi, partim ab incolis fide dignis didici. Eſt locus in freto Inſulis minuſculis, rupibus & ſyrtibus frequentibus conſperſo inter majores vulgò Euſt & Herres inſulas ſito. Æſtus maximi, id eſt, tempore conjunctionis & oppoſitionis Solis & Lunæ, quo plemmyra fit hora ſexta, ordinatè procedunt; fluxus ab Oriente in Occidentem ſex horarum ſpacio, ſicuti & refluxus ab Occidente in Orientem perficitur. Hoc duobus diebus ante Plenilunium ejuſque oppoſitum, ac totidem poſt ea ſemper ſic ſe habet; Tertia autem die & deinceps longè aliter, toto enim tempore diurno ſive fluat, ſive refluat, curſus aquæ ſemper Occidentem verſus dirigitur, nocte verò in Orientem vergit. Hoc ego ipſe deprehendi; ſed ferunt inſuper Indigenæ, aliud adhuc magis mirum hîc accidere. Tota ſcilicet die, dum Sol ſigna Borealia perluſtrat, curſus aquæ dictos in Occidentem tendere, tota autem hyeme in contrarium; quorum cauſam mihi non eſt conceſſum penetrare.* Hactenus verba ſupra citati Equitis.

Tria itaque in hoc propoſito dubio conſideranda ſunt: Prius, cur duobus diebus ante & poſt conjunctionem & oppoſitionem Solis & Lunæ, mare ſemper ſex horis fluat & refluat; & hic æſtus, uti ex generali motu maris Lunæ vi concitato provenit, uti ſuprà fusè oſtenſum fuit, ita ulteriori expoſitione non indiget. Altera majorem difficultatem habet; Cur tertia die à Novilunio aut Plenilunio, mare diurno tempore ſemper Occidentem verſus, nocturno verò tempore Orientem verſus mare diffluat? Tertia eſt, Sole Borealia ſigna tranſeunte mare ſemper Occidentem, in Auſtralibus verò ſignis, hyeme videlicet, ſemper Orientem verſus currere. Verùm cum dicta obſervatio non omnibus numeris ſecundum omnes circumſtantias ſit expreſſa, meum in hoc negotio judicium inconſultius interponere, æquum eſſe non judicavi; cum non ſciam, utrum poſt tertiam à conjunctione & oppoſitione diem tam exoticam mutationem ſubeat, an verò reliquis quoque ſubſequentibus creſcentis aut decreſcentis Lunæ diebus, quod in dubio non expreſſum fuit. Secunda ratio majorem adhuc difficultatem patitur, id eſt, quod mare in æſtate ſemper Occidentem, hyeme verò ſemper Orientem verſus currere dicatur; quod pariter concipi non poteſt, eò quod præcedenti obſervationi contradicere videatur. Debuiſſent itaque omnia quàm diligentiſſimè ſpecificari; utrum videlicet exceptis Noviluniis & Pleniluniis mare in æſtate tantùm in Occidentem, aut in hyeme tantùm in Orientem vergeret. Quod ſi ita accidit, neceſſariò ſequetur, mare ſemeſtri ſpatio ſemper Occidentem, & altero ſemeſtri, Orientem petere, quod abſurdum eſt; cum jam extra conjunctionis & oppoſitionis tempus, noctu tantùm Orientem, interdiu verò Occidentem mare petere obſervatum ſit; unde uti nihil in hoc dubio determinatum eſt, ſed confuſa quadam ratione perſcriptum, ita quoque judicium de iis præcipitantius ferre non hominis prudentis, ſed inſenſati foret. Ut itaque genuina tantarum mutationum cauſa quàm exactiſſimè eruatur, oportet primò à peritis hominibus obſervationes fieri quàm præciſiſſimas, videlicet, quis & an ſit motus ille exoticus tertio ante & poſt conjunctionem & oppoſitionem Solis & Lunæ; utrum illo tantùm die duret, an ſequentibus quoque diebus à dictis Lunæ locis remotioribus, deinde quo tempore incipiat noctu verſus Occidentem mare currere; quo tempore interdiu in Orientem; an iſtiuſmodi contrarii fluxus præcisè ſub duodeno horarum numero comprehendantur; Deindè quomodò hic fluxus ſemeſtri

Expoſitio dubii.

meſtri ſpatio in Occidentem æſtivo tempore duret, quomodò in Orientem tempore hyberno; Utrum hoc de ſingulis ſemeſtris ſpacii diebus intelligendum ſit, utrum tantùm in diebus extra Novilunium & Plenilunium conſtitutis; Iterùm an id quovis Lunæ in Zodiaco ſitu contingat; Tandem rectè deſcribendus foret littorum Inſularumque ſitus, profunditas maris exploranda, & ſimiles circumſtantiæ, ſine quarum combinatione, ut ad intentum propoſitumque nobis ſcopum pertingamus, fieri non poteſt; Dici enim vix poteſt, quantum in diverſis maris fluxibus oculi nos ſubindè fallant, non dicam imperitos, ſed rei nauticæ à juventute aſſuefactos; dum putant, mare in hanc vel illam partem currere, cum tamen nihil aliud quàm maris quædam fluctuatio, qua illudimur, exiſtat; unde quemadmodum ſuperius quoque diximus, nil difficilius ſit, quàm in alto mari fluxum & refluxum maris obſervare; In locis quoque Inſularum multitudine intricatis; in ſumma maris nunc in hanc, nunc in illam Inſulam impacti, multiplici reverberatione, & perpetua undarum circulatione, maris conſtantem in Orientem aut Occidentem motum obſervare, quàm difficillimum judico. Sed ad alios caſus exactioribus obſervationibus, & nulli non, qui hujuſmodi oras accolunt, quotidiana experientia notos progrediamur.

Æſtus maris quo ad fluxum & refluxum, in alto Oceano obſervare difficile eſt.

Caput VIII.

Disquisitio VII.

Cur Mare Auſtrale, vulgò del Zur, *juxta Panamam tam inſolitos & incredibiles fluxus & refluxus faciat. Contra in Mari Boreali, vulgò* del Nord, *juxta portum* Nombre di Dios, *cæteriſque Continentis Americæ littoribus, vix ſenſibilem æſtum cauſet.*

Tractat hanc quæſtionem *Franciſcus Gonzales d'Oviedo* in *ſua Univerſali Hiſtoria Americæ l.2.c.10.* Aitque, omnibus Philoſophis & Literatis ſe prodigioſos hujuſmodi maris effectus propoſuiſſe, at nullum fuiſſe, qui in cauſæ aſſignatione aliquam dederit ſatisfactionem, ac proindè propriam confeſſos ignorantiam, quæſtionem hanc tanquam inſolubilem reliquiſſe, nec fieri poſſe putat, cauſam hujus rei dari poſſe, niſi à viro Divinitùs illuſtrato. Nos verò non tantum ingenium requiri ſolo lumine naturali, tam mirificos effectus ſi non intimè, ſaltem aliquo uſque penetrari poſſe cenſemus; & ne tam inſignem exercendi ingenii occaſionem neglexiſſe videremur; omnibus primò effectuum utriuſque maris circumſtantiis ritè examinatis, Terreni quoque ſitus utriuſque maris diſpoſitione & proprietatibus exploratis, tandem in veram tam exoticorum motuum cauſam Deo dante devenimus, quam tum primò exponam, ubi prius effectus, quos in affluxu, defluxuque dictum mare patitur, deſcripſero. Res ita ſeſe habet.

Exotici fluxus & refluxus maris *del Zur* ad Panamam.

Cum mare Auſtrale à Boreali, ſive Occidentale ab Orientali, ſi lineam rectam attendes, non niſi 12 leucis diſtet, Iſthmo videlicet, inter *Panamam* & *Nombre di Dios* interjecto, utrumque mare terminante; Mirantur omnes & capere non poſſe videntur, cur in tam exiguo terrenæ intercapedinis ſpacio, tanta tamen motuum maritimorum differentia comperiatur. Nam in littoribus ad Panamam tam exceſſivo receſſu deficere videtur, ut in littore ſtantibus omninò oculis tangi non poſſit, atque omninò diſparuiſſe videatur; In affluxu verò incrementoque, tanto in littora impetu fertur, ut omnes obvias inſulas Sinus S. Michaëlis fluctibus, ſuis contegat primò, deindè domus ipſas in littore unà cum arboribus obvias obruat. In oppoſito verò mari Orientali ſeu Boreali, vulgò *del Nord*, eodem prorſus tempore vix ſenſibilis maris motus comperiatur. Hujus itaque effectus exotici rationem ut aſſignemus,

Suppono primò. Currentes maris in mari Athlantico verſus littora Americæ, & potiſſimum inter fauces Novi regni, & Inſulas Cubam & Hiſpanolam, uti alibi oſtendimus, eſſe potentiſſimos, & tanta aquarum mole ſeſe inſinuare intra dicta gurguſtia, ut naves ibidem non ſecus ac rapidiſſimo flumine, aut ex montis alicujus declivitate non tam vehi, quam ruere videantur; adeoque ex Mexico aut Peru in Europam ſoluturis impoſſibile ſit, hunc maris impetum ſuperare, ſed variis circuitibus verſus littora Virginiæ & Floridæ curſus tenendus eſt, ut ſic circulatione, quam ibi mare circa dictas Inſulas efficit, tandem concupitum Europæ portum conſequantur.

Cur mare Athlanticum Iſthmum Americæ non niſi exiguum & vix ſenſibilem æſtum faciat.

Suppono ſecundò. Ex obſervatione Nautarum, in dicto Freto, mare inexplorabilis profunditatis eſſe; apertum ſignum, maris fundum in abyſſo aliqua ibi latente terminare.

Suppono Tertiò. Ex meo *Itinerario Terreſtri Exſtatico Sect. 2.* de Itinerario Submarino, ibidem ingentem ſubterraneum meatum eſſe, quo Mare Boreale cum Auſtrali communicet, uti communis Indigenarum opinio fert, & occulta negotiationis commercia in utroque mari ſat patefaciunt. Hujus autem

meatus


AMERICA SEPTEN-
TRIONALIS.
California
Mexico
Sinus Mexicanus
Cuba.
Hispanio
la.
NOVA GRANATA.
Isthmus de Sesfus
Panamá
NOVA
SPAGNA
BRASILIA.
Lacus
Rio de las Amazonas
MAR DES NORD.
Circulus
Æquinoctialis
PERU.
AMERICA
AUSTRALIS
PARAQUAY.
R. della
CHILLI.
MAR DES
ZUR
Magellan
Fretum
Terra del
Fuego
FR.
Mappa fluxus et reflxu
rationes in Iſthmo America:
no in freto Magellanico, cæteris:
que Americæ littoribus exhibens.

meatus Iſthmum veluti pontem quendam eſſe, infra quem Maris Borealis Currens ſummo impetu tranſmeet. His itaque ſuppoſitis

Dico. Dum Luna radiis ſuis mare ferit Atlanticum, dico mare hujus virtute concitatum, ſummo, ut dixi impetu, intra dictas fauces ruere, & quoniam ibidem exitum non reperit, ſeſe intra dictum Iſthmi meandrum, magna undarum conglobatione inſinuare; Cum verò niſi in Mari Auſtrali ad Panamam exitum non reperiat, ibidem ſeſe intra mare, eodem tempore decreſcens exonerare; undè mare à littoribus repulſum, eo præſertim tempore, quandò Luna à Meridiano ſuo declinat, & tumor maris in Oceano Auſtrali deficit, uti dixi; & hinc provenit defluxus ille maris, quem capere non potuit ſupranominatus *Gonzalus d'Oviedo*. Quandò verò Luna ad oppoſitum quadrantis pervenit, tum eccè mare Auſtrale intumeſcens undas ſuas verſus Occidua Americæ littora devolvit, occurrentibuſque ſibi invicem prioribus undis, tum ex meatu Iſthmico, tum ex Freto Magellanico longè lateque diffuſis, ingens fluctuum tumultus exoritur, atque adeò priores fluctus immenſi maris ſubſequentibus undis ſubjugati, qua data porta ruunt tum ad littora, tum intra meatum Iſthmicum repulſi, eas quas diximus in Sinus Panamici littoribus ingentes

Ingens fluxus & refluxus maris ad Panamam.

inundationum procellas excitant; tanta enim ſcribitur eſſe tunc temporis maris violentia, ut obvias Inſulas proindè inhabitabiles, neque omninò planas, ſed clivis ſaxoſis & arboribus conſitas, unà omnes obtectas mari adæquet, littora & ipſam Urbem Panamam aquis repleat, cum horrendo quodam ſubterraneo mugitu, nec non terræ motu (quem

Mugitus maris cum tremore Terræ.

ego fieri puto, ex magna illa violentia, qua aquæ ſeſe intra dictum meatum conſtipatæ inſinuant.) Nam ex oppoſito Maris Borealis littore, ad portum *Nombre di Dios* eodem tempore, cum eodem formidabili ſono mare mirum in modum æſtuans, impetum ſuum dirigit verſus Sinum Mexicanum & ſubſequentia littora Americæ Borealis; quemadmodum Noſtri Patres, qui huc Romam procuratores advenerunt, ſæpius narrarunt, & ſcitè ſanè deſcribit in ſua hiſtoria, dictus *Gonzalus d'Oviedo fol.* 87. Cujus quidem rei ratio alia eſſe non poteſt, niſi maris Auſtralis ex meatu illo vehemens regurgitatio. Cur verò in hoc Mari Boreali, nullus ex tanta aquarum concitatione æſtus, niſi vel admodum exiguus notetur; Cauſam hujus rei eandem eſſe dico cum ea, qua aqua ſubiens meatum unà ſecum aquas decreſcentes maris à littoribus Panamæ abducit; ſic aqua per meatum recurrens, curſum ſuum in Sinum Mexicanum dejiciens, aquas littoribus ſecum quoque abducit, ita ut in iis non niſi exiguum impulſum cauſare poſſit.

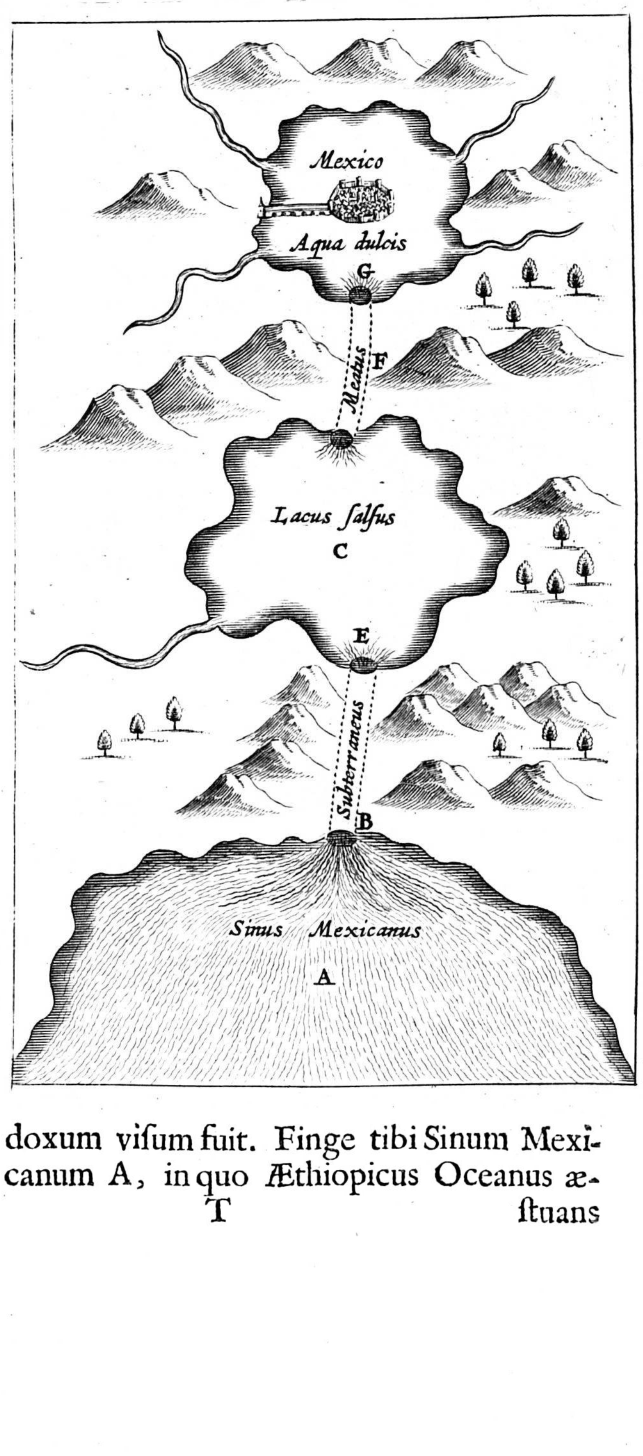
Objectio.

Sed dices, hanc quidem rationem ſubſiſtere poſſe in mari decreſcenti, at cur mari creſcente Boreali, nullus ferè in dictis littoribus affluxus notetur, explicari debere. Reſpondeo. Affluxum in dictis locis non fieri, primò, quia obviis innumeris Inſulis impetus maris infringitur; Secundò, quia aqua in meatu ſeu abyſſo ibi latente abſorpta ad æſtum maris conſtituendum ſuperficialem aquam maris infirmam & impotentem reddit, ut proinde littoribus inſultare non poſſit. Accedit, quod cum ibi aqua in circulum agitetur, fiat, ut ea in littora non rectà impellatur, ſed ea ſolummodo radendo defluat, ut ſuprà amplè demonſtratum eſt. Habes hîc prodigioſorum effectuum in dictis maribus cauſam paucis expoſitam.

CONSECTARIUM I.

Cur paludes Mexicanæ fluxum & refluxum patiantur.

Hinc patet, cur in Mexicano Regno, duæ paludes ingentes, quarum prior ſalſa, ſex horis creſcit, & totidem decreſcit; altera cum aqua dulci ſcateat, eaſdem tamen æſtûs viciſſitudines ſubeat: Quia maris motus generalis à Luna concitatus cum Oceanum Æthiopicum partim verſus fauces Iſthmi Panamici ſummâ violentiâ præcipitet, partim in ſinum Mexicanum exoneret, fit ut ibi exitum non reperiens, æſtum per ſubterraneum meatum dictis paludibus communicet, quod iis, qui occulta naturæ commercia neſciunt, mirum hucuſque & para-



doxum viſum fuit. Finge tibi Sinum Mexicanum A, in quo Æthiopicus Oceanus æ-

ſtuans cum exitum non reperiat, per B E ſubterraneum meatum ſe exonerat in paludem C ſalſam, & hæc per ſubterraneum meatum F, ſe exonerat in paludem aliam G dulci aqua ſcatentem, ſupra quam ipſa Urbs Mexicana fundata eſt. Mirantur quoque plerique, cur hic ultimus lacus innumeris receptis fluviis nunquam tamen exuberet; qui ſi ſubterraneæ negotiationis conſtitutionem noſſent, neutiquam de re tam manifeſta dubitarent; Non enim exuberat, quia lacus aqua exoneratur ex D, per meatum F, in C, & hinc per meatum E B in mare, dum decreſcit, devolvitur; Intumeſcente verò mari, mox eò undè effluxerat, reditura.

CONSECTARIUM II.

Mare Hudſon.

Hinc patet quoque, cur in mari Hudſon, aqua ad 15 pedes excreſcat, in altero tamen vicino Sinu ejuſdem maris, non niſi ad duos pedes; quia videlicet mare ex Oriente in Occidentem ruens, rectâ dictum mare ingreditur, undè ad oppoſitum littus appulſum in 15 pedes elevari, nil mirum eſt. In altero verò Sinu, aqua vel non attingit dicta littora, vel ſi tangat per ſubterraneum meatum, vel in alios circumſitos lacus, vel in maria vicina abducitur.

CAPUT IX.

DISQUISITIO VIII.

Abyſſus in Sinu quem *Ferdinando del Poo* vocant.

EST locus juxta littus Guineæ 1 ab æquinoctiali littore diſtans, in Sinu, quem *Ferdinando Poo* vocant, in angulo, quo Guinea longo littorum tractu ex Occidente in Orientem porrecta tandem in Auſtrum flectitur; hìc motus maris prorſus motui generali ex Ortu in Occaſum perpetuò contrarius eſt; eſt autem ita vehemens, ut quotquot in hunc locum naves appulſerint, abdita quadam vi rapiantur, ita ut nulla ſe vi, niſi Ecnephiis validiſſimiſque ventis chronicis adjuti, retroagere poſſint; locus infamis navigiis, horrendis vorticibus refertus. Mirum autem eſt, nullum hucuſque hujus rei cauſam dediſſe, cum tot Coſmographi jam in ejus contemplatione loci cerebrum fatigârint.

Subterraneus meatus in Africæ lacum deductus.

Nos hujus rei cauſam dicimus eſſe ſubterraneum meatum, quo mare ſeſe exoneret in Lacum Africæ mediterraneæ, quem aliqui *Tigrai*, alii *Nigrum* dicunt. Rationes aſſigno. Ait enim *Pigafetta* in *Africæ ſuo Itinerario*, hunc lacum eſſe natura ſua ſalſum, cui Niger per eum defluens, non miſcetur; ſæpenumerò in eo fragmenta navium reperiri, & alia multa, quæ apertè monſtrant, eum neſcio quid cum Oceano vicino commercii habere. Hinc infero, eum cum nullo alio loco Oceani, quam cum loco, quem jam deſcripſimus, communicare poſſe; ubi aqua vehementiſſimo fluxu, nec non cum inſigni navium hominumque clade, raptis poſt ſe in illo angulo Oceani fluctibus coacervatis, per illum meatum ſubterraneum ſeſe exonerat; Et ratio aperta datur, quia hujuſmodi fluxus rapiditas, præterquam quod perpetua ſit, non niſi ad 14 milliarium diſtantiam duret. Quod verò nonnulli putent, hunc fluxum ex Oceani ad littora Braſiliæ repercuſſione in Orientem facta, oriri, id ſubſiſtere non poteſt, cum enim hujuſmodi marium repercuſſio ad Lunæ aſcenſum dirigatur, illa haud dubiè, Lunâ ad oppoſitum quadrantem pertingente, ceſſaret; hic autem fluxus, ſive mare creſcat, ſive decreſcat, ſemper & in perpetuum eodem modo ſe habet; Luculentiſſimum ſanè ſignum, mare ceu per flumen quoddam præceps continuo fluxu in cæca Terræ viſcera per voraginem hanc ſubmarinam, in dictum lacum ſe egerere.

Locus naufragiis infamis.

Antequam hic lacus cognitus eſſet, refert *Nautica Hiſtoria*, pleraſque naves ibi fuiſſe vel abſorptas, vel ad littora vehementi motu pulſas, non niſi tabulas triſtis & funeſti naufragii reliquias depoſuiſſe; ſi qui tamen artis nauticæ peritiâ hanc Scyllam evitarunt, hos multis menſibus violenter detentos, omnibuſque ad vitam ſuſtentandam neceſſariis conſumptis, dum æſtum ſuperare nequierunt, fame ſitique tandem miſerè periiſſe.

CAPUT X.

DISQUISITIO IX.

De Gurgite mirabili Norvegiæ, omnium totius Orbis Terrarum celeberrimo & maximo.

Deſcriptio Vorticis.

VORTEX & Euripus in adjacente Norvegiæ Oceano Septentrionali, ſummo omnium Nautarum horrore ſpectabilis eſt; tredecim milliaria in circuitu habere ſcribitur; ab Incolis dicitur *Meelſtrom*. Medium Vorticis petra occupat, quam *Muſke* vocant indigenæ; ſub hac vorago ingens eſt, quæ ſex horis abſorbet omnia, quæ intra crateris

crateris circumferentiam illata fuerint; naves onerarias, minimas, maximas, aquam, balænas aliaſque res, totidemque horis omnia illa eructat evomitque magnâ violentiâ, ſtrepitu, & inviſa maris vertiginoſi agitatione. Ita teſtatur *Olaus Magnus*; ita Indigenæ hujus littoris; ita Navigatores Danorum, Batavorumque referunt. Effectus vidimus omnium Septentrionalium populorum teſtimonio approbatos; Reſtat, ut & cauſam tam prodigioſorum effectuum aſſignemus; præſertim cum nemo hucuſque fuerit, qui eorum genuinam rationem dederit.

Cauſæ inquiſitio.

Notandum itaque primò: teſtimonio *Olai Magni*, qui totam Scandinaviæ Regionem cavernoſam & innumeris hucuſque incompertæ longitudinis meatibus refertam eſſe refert, & confirmat ex horribili tum litterum maris Bodnici & Finnici, tum lacuum, quos *Venner* & *Vetter* vocant; tum denique ex montium formidabili ſonitu, qui quidem ſonitus, niſi ex aquarum ſubterranearum, quæ ex maribus vicinis Sinibuſque aliò derivantur, longè lateque exporrectis ductibus, aquarumque in præruptis tortuoſiſque Terræ meatibus ſive catadupis, ſine varia reverberatione fluctuum effici non poteſt; quem in multis locis tantum eſſe ſcribit citatus *Olaus Magnus*, ut homines propiùs accedentes, ſurdos & veluti attonitos, ſtupefactoſque, ſubindè etiam exanimes reddat, niſi tempeſtivè ſeſe à funeſtis *Charontis* antris removerint.

Horribiles ſonitus ad littora Bodnicæ.

Notandum Secundò. Non tantum Lacus Norvegiæ, ſed & Sueciæ, quos *Venner* & *Vetter* vocant, inexplorabilis profunditatis eſſe, idem *Olaus* ſcribit, ita ut funes, quæ vel integram navim onerent, ad fundum penetrandum non ſufficiant; Et idem experti ſunt Hollandi in dictis Norvegiæ littoribus, qui bolide 130 orgiarum, fundum reperire non potuerunt, quemadmodum in Navigatione ad Arcton referunt; quæ quidem inauditæ profunditates aliud non arguunt, niſi ſubterraneas immenſæ amplitudinis abyſſos.

Inexplorabilis Lacuum profunditas.

Notandum tertiò. Ex tanta ſubterraneorum meatuum abundantia facilè inferre poſſumus, mutuam circumvicinorum marium cum Oceano Norvegiam allambente abditamque correſpondentiam; & id variis exemplis oſtendit *Olaus*, ubi citatos vaſtiſſimos juxta ac profundiſſimos lacus *Vetter* & *Venner* deſcribit, quos & ex mari Bothnico derivari, apertè aſſerit: Bothnicum autem Sinum occultam correſpondentiam habere cum Mari Albo, qui Tartarici Oceani ſinus eſt, & Mare Album cum Sinu Finnico per lacum, quem Album vocant; hic unà cum Bothnico, cum Oceano Norvegiæ.

Quibus quidem præmiſſis jam ad genuinam Charybdis Norvegici ſex horis affluentis & totidem defluentis cauſam aſſignandam nos procingamus.

Charybdis ſeu Vortex Norvegiæ

Cum itaque dicta Charybdis ſeu vortex, experientiâ irrefragabili ſex horis aquam vicinam unà cum rebus ingeſtis tam potenter abſorbeat; totidemque horis paulatim evomat, certum eſt hunc affluxum refluxumque, ſive abſorptionem evomitionemque, quæ 12 horarum ſpacio contingit, aliam cauſam non habere, quàm generalem Oceani motum Lunari virtute concitatum. Quomodò verò hæc omnia contingere poſſint, hoc loco ſi non per apodicticas, ſaltem per plurimùm probabiles rationes oſtendere tentabimus.

6 horis fluit & refluit.

Oſtendimus in *Diſquiſitione IV.* Mare Deucalidonium per Septentrionalem plagam circulatum, per Fretum Weigatz ſeſe in Oceanum Tartaricum exonerare æſtûs affluxu, & per idem defluxu maris derelictum Oceanum repetere ſex horarum ſpatio, ubi quoque oſtendimus, cur in Norvegico littore aqua defluxus, vix ſenſibilis æſtûs veſtigia in dictis Plagis relinquat.

Dico itaque, Affluxum ſive abſorptionem in dicta Charybdi hoc pacto contingere: Quandò mare Deucalidonium motu generali & virtute Lunari concitatum, Currentes ſuos dirigit verſus Fretum Weigatz, fit ut in tantis Freti anguſtiis mirum in modum coacervati fluctus, & glacialis maris impedimentis, illud ſimul penetrare non poſſint; undè Maris magna portio impedita curſum ſuum reflectit verſus littora Finmarchiæ & Norvegiæ, ubi inter innumeros ſcopulos tumoris fluctuumque incremento ſæviens, inter tot Cavernarum, Inſularumque flexus reflexuſque tandem in Voraginis craterem incidat; ubi occultæ naturæ ingluviem non amplius ferens, ibidem cum omnibus iis rebus tunc temporis in eam vel caſu, vel rapiditate Maris ex Nautarum inconſulta præcipitantia illatis, abſorbetur, durante tanto tempore voracitate, quanto tempore affluxus ſive tumor circulati Oceani durat. Habemus cauſam abſorptionis ſex horis peractæ; reſtat explicandum, quomodò ſex horarum ſpacio revomat, quæ prius abſorpta fuerant, quod meritò humani ingenii capacitatem excedere multis naturæ arcanorum inconſultis viſum fuit.

Vortex omnia abſorbet.

In Notabili Tertio paulò ante propoſito, oſtenſum fuit, Mare Tartaricum ſummo impetu, tumore maris Lunæ in oppoſito quadrante exiſtentis virtute concitatum, Currentes ſuos partim per Fretum Weigatz, partim per Sinum Tartaricum, ſex horarum defluxu repetere, cum verò fluctuum glacierumque ſumma conſtipatio in oſtio Freti Orientalis obvia Oceanum Tartaricum impediat, hinc curſu aliò deflexo, in Mare Album, quod *Petzorche* vocant, ſeſe inſinuare cogitur; Hoc verò mare, quia cum Sinu Bothnico & Finnico occultam correſpondentiam habet, hi verò Sinus cum Norvegiæ Voragine, per ea, quæ in primo Notabili oſtendimus, per occultos ſubterraneos meatus pariter communicant, patet intentum; Siquidem *Olaus lib. 2. Sept. Hiſtor. cap. 6.* expreſsè

Quomodo idem vortex omnia abſorpta revomat.

Vortex Sinus Bodnici.

preſsè dicit, Bothnicum Sinum innumeris ſcopulis intricatum, montibuſque altiſſimis perpetua nive canis circundatum, intra quorum radices per immenſas voragines mare cum horribili & intolerabili ſono nunc abſorbetur, nunc revomitur; quæ omnia paulò antè, & in præcedenti Libro fuſiùs expoſita ſunt.

His itaque poſitis. Dico, iis ſex horis, queis mare Norwegicum creſcit ad ſummum incrementum, Oceanum Tartaricum, poſt 4 circiter horas juxta computum Sitûs Lunæ paulatim intumeſcentem, ex una parte aquarum molem ingerere intra mare album; hoc per ſubterraneos meatus intra Bothnicum Sinum; ex altera verò parte Germanicus Oceanus per Cherſoneſum Cymbricam magnis littorum ambagibus, ſtrictiſſimoſque angiportus per Mare Balthicum in utrumque Sinum Bothnicum & Finnicum inſinuatus Tartaricis undis obvius ingentes commotiones excitat; undè mare intra Bothnici Sinus anguſtias ſtrictum per occultas voragines meatuſque mari Norwegico, per eam, quam deſcripſimus Charybdin reſtituitur; ſiquidem plus temporis Tartaricus & Germanicus Oceanus intumeſcentiæ ſuæ per tot tortuoſos regionum tractus, continuandæ inſumit, quàm Norvegici maris intumeſcentia: Nam cum aqua ad Charybdin noſtram intumeſcit, aqua in dictis Sinibus decreſcere, & contrà hiſce decreſcentibus, Charybdis hauſta regurgitare videtur.

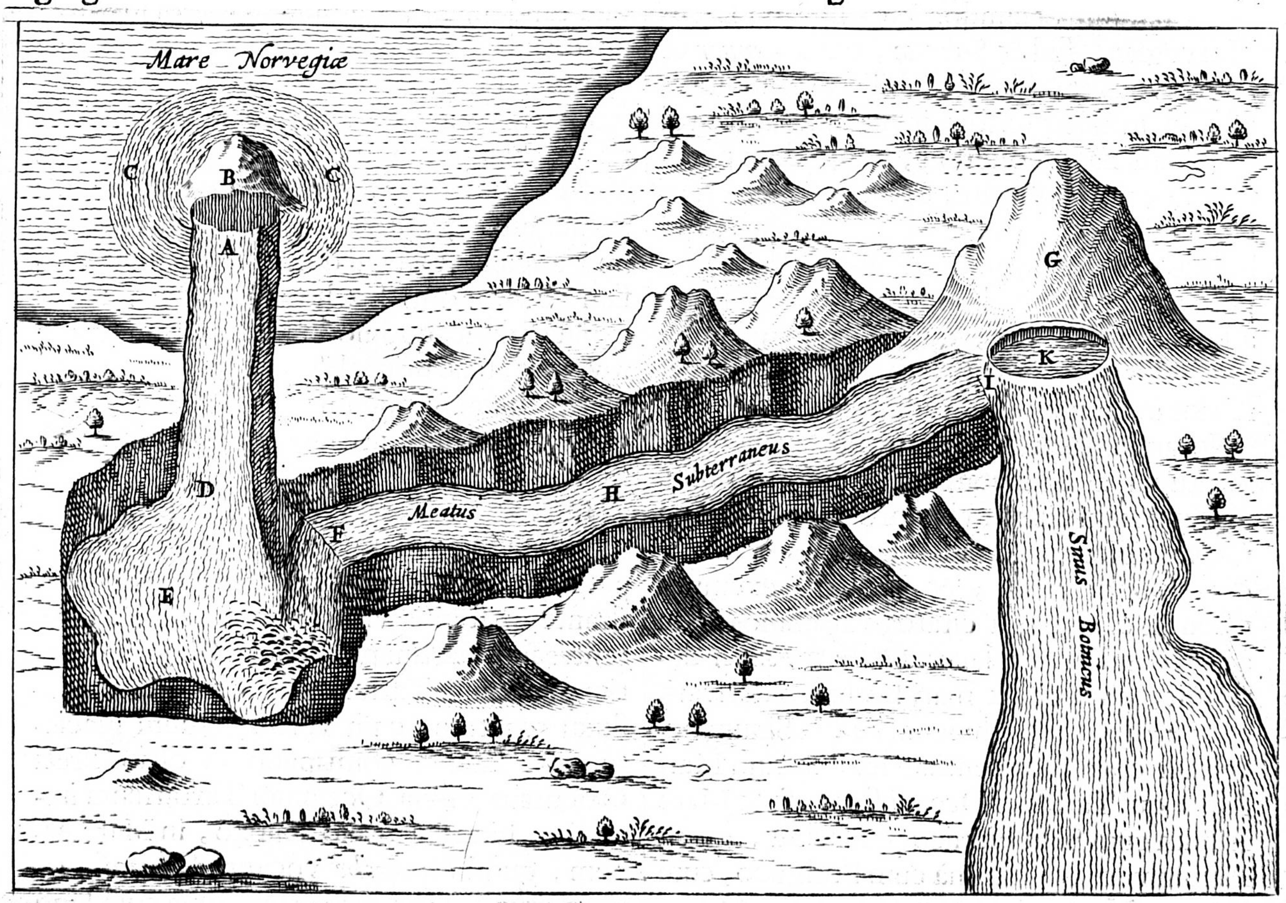
Verum nè ſola conjectura hæc dixiſſe videar, adducam meæ aſſertionis Authorem *Levinum Algotium* Antverpiæ impreſſum, qui in ſua *Septentrionalium Regionum hiſtoria*, ubi de natura & prodigioſis rebus dictarum Regionum agit, expreſſam mentionem facit Voraginis Norvegici, & alterius in Sinu Bothnico; & dicit, à Nautis notatum fuiſſe, quod quandò Norvegica aquas abſorbet, Bothnicam poſt aliquot horarum ſpacium, illas impulſu ſuo reddere, & contrà. Verba ejus ſunt: *Obſervatum autem eſt à peritis harum partium ultrò citroque commeantibus viris, quod poſtquam Norvegicus vortex aquas abſorpſerit, alterum in Bodnico mari vorticem denuò eas per ſubterraneum Sinum Norvegicum ad evomendas, quas abſorpſerat aquas, cogere.* Hucuſque citatus Author; quæ ſanè ita inſtituto noſtro congruunt, ut omnem penè difficultatem in cauſa voraginis aſſignanda, ſuperaſſe videatur.

Levinus Algotius in deſcriptione Regionum Septentrionalium.

Sed objiciet forſan nonnemo. Oceani cum Botnico ſinu occulta commercia non quidem eſſe difficilia conceptu, ſed quomodò illa, quæ abſorpſerat vortex Norvegicus, non aliò deducat, ſed intra ſex horas revomat, hoc enim verò inconceptibile eſſe.

Quomodo Vortex Norvegiæ omnia poſt 6 horas revomat.

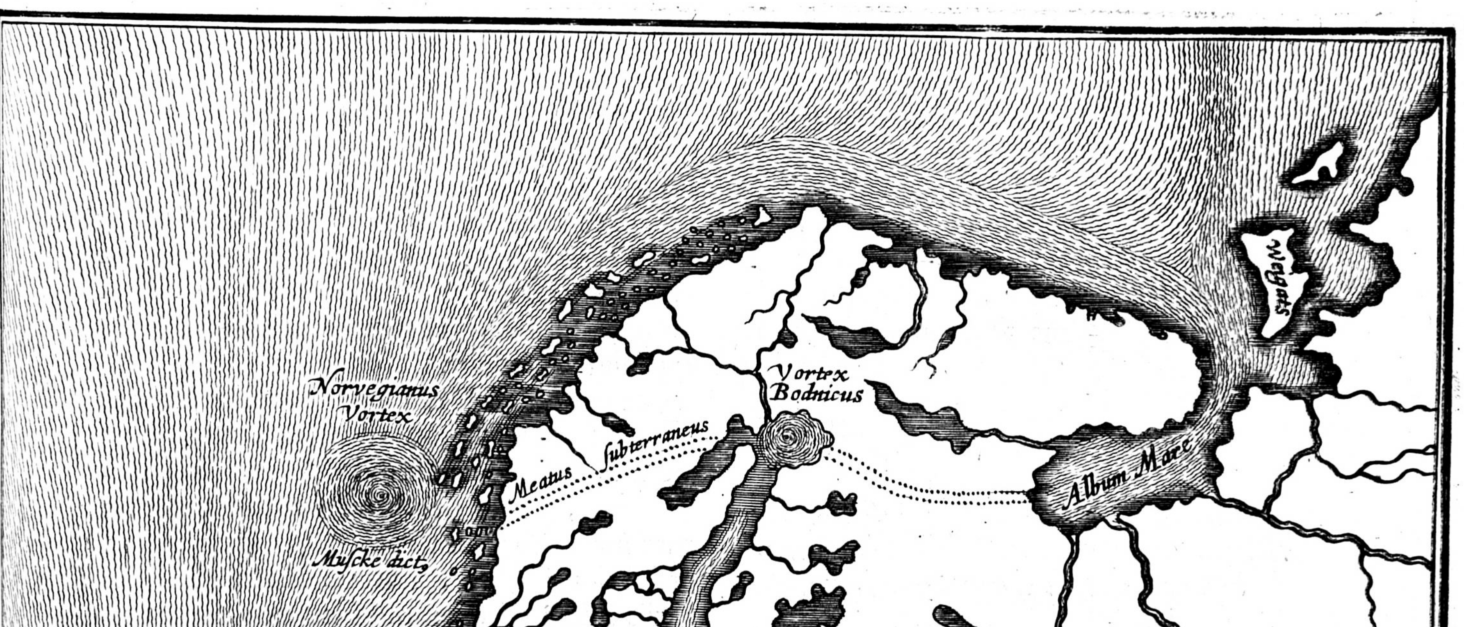
Reſpondeo, totam hanc prodigioſam actionem refundendam eſſe in naturalem conſtitutionem ſubterranei vorticis. Sed oſtendamus rem ſchemate ſequenti; in quo C ſit Vortex; Rupes B, orificium Vorticis A ſit Canalis Voraginis intra interiora Terræ viſce-



ra perpendiculariter deductus D, infra quod vaſtum hydrophylacium E, Meatus ſubterraneus F H I. Vortex verò Botnici Sinus ſit K, mons intra quem conditur G. Dico itaque Mari Norvegico intumeſcente, aquas mirum in modum paulatim coacervatas, ſummo impetu in Vortice C, per orificium A ſeſe exonerare in puteum illum prægrandem D, & ex hoc in receptaculum ſubterraneum E. Mare verò ſex horarum ſpacio continuò majores & majores undas in illud ingerere; undè aquæ in receptaculo E, ſupra modum augmen-

augmentatæ, cum exitum non reperiant, impetu ſummo per ſubterraneum meatum F H I, ſeſe exonerare in K, vortice Botnico, jam in infimo ſuo incremento conſtituto; creſcente verò denuò mari Botnico, aquæ tumore maris concitatæ, denuò intra orificium K Vorticis ſummâ violentiâ, quod ſonus ille terribilis, quem ibi percipi omnes ſuprà citati Hiſtorici teſtantur, per meatum I H F repulſo, per orificium F, receptaculo E reſtituentur. Quoniam verò in Botnico Sinu mare ſemper magis magiſque intumeſcit, hinc aquæ receptaculi E, à ſupervenientibus fluctibus meatûs I H F, preſſæ, aquam unà cum rebus abſorptis, & intra receptaculum E retentis, paulatim elevabunt, atque Mari Norvegico jam decreſcente, res, quas abſorpſerat, revomet; atque hoc alternis vicibus contingere experientiâ conſtat.

Vides igitur res abſorptas intra concava receptaculi E, cum per F H I meatum, ſive ob ſyphonem, quem *Heron Diabeten* vocat, ibidem rupibus à natura inſertum, ſive ob rimarum orificiorumque anguſtias, perinde eſt, effluere non poſſint, ibidem retineri, uſque dum refluentibus aquis per meatum I H F, paulatim elevantur & tandem regurgitentur. Habes itaque Charybdis Norvegici effectuum cauſam tandem detectam. Quorum vorticum ſitus ut luculentius pateant Lectori curioſo, hìc Mappam adjungendam duximus.



CONSECTARIUM I.

Hinc patet, Euripum Chalcidicum in Eubœa, fabuloſa *Ariſtotelis* morte celebrem, non alias habere ſui fluxus & refluxus rationes; ſepties enim diu noctuque fluere & refluere *Plinius* tradit; quamvis alii poſteriores Geographi eum ſex horis fluere, & totidem refluere teſtentur, generalem æſtus marini motum ſecutus; poteſt tamen *Plinius* hoc

pacto explicari, quaſi dicat, ſepties de die Euripum fluere & refluere, & ſepties de nocte; quæ differentia adſcribi poteſt variæ maris in tanta Inſularum circumjacentium congeriei, fluentis refluentiſque pericycloſi, ſubterraneorumque meatuum nunc celeriori nunc tardiori affluxui defluxuique.

Consectarium II.

Hinc quoque patet, cur nonnulli Vortices aquam ſemper abſorbeant, nunquam evomant, uti ſuprà de Euripo Africano oſtenſum fuit. Hujus generis quoque Vortex Danubii eſt, qui quas aquas abſorbet, illas per ſubterraneum meatum intra lacum Hungariæ prope Caniſſam, uti fertur, deponit. Sunt præterea Vortices quæ abſorbent & revomunt, ut ille, quem paulo ante explicavimus, & Charybdis in Freto Siculo, cujus naturam & proprietatem *Libro Tertio* fuſè deſcripſimus. Sunt denique, qui nunquam abſorbent, ſed ſemper inſtar columnæ tum in maris, tum in lacuum præſertim ſulfureorum ſuperficie violenter eructantur; quorum ubique locorum infinitus ferè numerus eſt, uti ſuo loco dicetur.

Disquisitio X.

De Natura Maris Mediterranei ejuſque Currentibus, Fluxu & Refluxu, aliiſque memorabilibus, quæ in eo obſervantur, rebus.

Mare Mediterraneum inter Europæ, Africæ, Aſiæque littora, veluti in portu quodam concluſum, multa habet Naturæ miracula, uti hucuſque incognita, ita conſideratione digniſſima. Mirum non *Ariſtoteli* duntaxat, ſed & aliis Naturalis Philoſophiæ Rimatoribus, viſum fuit; quomodò videlicet Mare undique & undique concluſum, & non niſi per ſtrictiſſimum Gaditani diſtrictus Fretum Oceano pervium, poſtquam ingentibus fluviis Bæti, Ibero, Rhodano, Varo, Tiberi, Pado, Nilo, in id ſeſe exonerantibus, ut innumeros alios minores ſileam, id non exundet? Accedit hiſce perpetuus & conſtans Maris Euxini, per Propontidem in Archipelagum, & hinc in Mare Mediterraneum influxus; Cum omnium experientia conſtet, dictum mare potentiſſimis & celeberrimis totius Europæ amnibus Danubio, Boriſthene, Tanai ſollicitatum, impulſumque per angiportus Bizantinos perpetuò ſeſe ſine ulla reditus ſpe devolvi. Paradoxum ergò videri poſſet, mare mari auctum, cum ſine exoneratione apparente tanti aquarum oneris incapax, id nullibi tamen in littoribus exuberare; accedente præſertim Oceani Athlantici intumeſcentis tempore, quo & illud magno aquarum auctu ditat, dum ſummo in id ſe impetu exonerat; hoc enim verò eſt, quod nemò capere potuit; Videmus enim fluvios aut paludes tum nivibus liquefactis, tum aquis pluvialibus auctas ſtatim ob nimium incrementum, inundationes, magno agrorum detrimento cauſare. Quomodò ergò mare maribus integris unà cum vaſtiſſimis fluminibus intra ſinum ſuum exceptis, non exundet, diſcutiendum eſt; latet enim procul dubio occultum quid, & ſcrutinio digniſſimum argumentum.

Plurimos fluvios recipit Mare Mediterraneum.

Cur tot fluminibus exceptis non exundet.

Diximus tum in præcedenti *Libro*, tum in *Itinerario Submarino*, Lacus omnes ita eſſe à natura conſtitutos, ut receptis fluminibus aucti, dum per oſtia aperta ſeſe exonerare non poſſint, id præſtent per abditos quoſdam & ſubterraneos meatus, quemadmodum ſuprà *Lib.* 3. de Mari Caſpio; quod etſi innumeros recipiat fluvios, nullum tamen emittere videatur; neque multitudine amnium in id ſe deponentium augeri videatur, luculentiſſimum argumentum eſſe, per occultos quoſdam meatus in alia ſe vicina maria ſub ea proportione, ſub qua aquarum multitudinem recipit, exonerare; quod & ipſi *Ariſtoteli* viſum fuit *l.* 4. *met.* & nos apodicticè id in citata *Itineris Extatici* ſubmarina navigatione oſtendimus: Ubi & ex communicatione marium expoſuimus, mare Caſpium cum Sinu Perſico, & cum Mari Euxino per occultas ſemitas ultrò citroque negotiari. Quæ cum ita ſint, idem dico de Mari Mediterraneo, ob correſponſum, quem per ſubterraneum meatum cum mari rubro obtinet. Quæ cum tum in præcedenti *Libro*, tum in citato *Itinerario* variis adductis exemplis fuſè expoſuerimus, hìc ea non repetenda duxi. Sed ad inſtitutum.

Per ſubterraneos meatus ſe exonerat.

Mare Caſpium cum Sinu Perſico & Ponto Euxino communicat.

Communicat cum Mari rubro.

Cur itaque Mare Mediterraneum tam varios motus, Oceano prorſus contrarios experiatur: nunc enim ex Meridie in Boream & contrà; nunc ex Ortu in Occaſum, & rurſus ex Occaſu in Ortum reciproco motu volvitur, ſubindè contrariis & anomalis prorſus; ſæpè ex motu recto in circulos & gyros abeat, nonnunquam è ſpiris evolutum in alias & alias partes Currentium æſtus dirigat; quibuſdam in locis non ſecus ac Oceanus ſtatis horis creſcit decreſcitque; in aliis nonnullis littoribus ne veſtigium quidem æſtûs reperias. Qui è Sicilia Archipelagum petunt, æſtu quodam occulto abrepti verſus Adriaticum Sinum violenter detorquentur. Econtra qui Drepano ſolventes verſus Promontorium, vulgò *Bon Andrea* ſub Rhombo Euromotio, quem *Scirocco* vulgò vocant, navigant, contrario æſtu abrepti, verſus Tripolim Biſertinam ad latus ſe derivare ſentiunt. Qui è Cypro Alexandriam petunt, etſi lineam Rhombi directricem omni ſtudio tenere conentur, æſtûs tamen vi abrepti Damiatam 60 leucis infra Alexandriam deferuntur; Ex Alexandria contrà verſus Cyprum abituri, æſtu detorti in Pamphiliæ littora adiguntur; Qui per Archipelagum Conſtantinopolim petunt, ſentiunt manifeſtam & ſenſibilem maris reſiſtentiam:

Variorum Currentium explicatio.

Contrà

Contrà Conſtantinopoli in Archipelagum ſolventes, veluti ſecundo vento ſemper deferuntur, ſine ulla maris repugnantia, niſi quam contrarii venti conciliant. Vidimus effectus, quæramus jam tantæ inconſtantiæ cauſas.

Cauſa triplex inconſtantiæ hujus Maris.

Nos ad triplicem cauſam omnes hujuſmodi motus revocamus; quarum prima & principalis efficiens Luna eſt, cooperante Sole, tanquam cauſa univerſali, uti in præcedentibus oſtenſum fuit. Altera cauſa Formalis, eſt vis Lunæ ſpecifica tumefactiva maris, qua uti in mare, ita in omnia humida per nitroſo-ſalinam ſuam qualitatem agit. Tertia cauſa materialis, ſunt montium & promontoriorum protuberatio, Inſularum quoque hinc inde diſperſarum ſitus, ſinuumque ventis receptandis aptorum diſpoſitio, uti & fundi marini ſive alvei varia & diſparata inæqualitas, quibus omnibus fluminum in mare diffuſio accedit.

Quæres itaque primò. Cur Mare Mediterraneum nunc ex Ortu in Occaſum. jam ex Occaſu in Ortum moveatur? Reſpondeo, hoc motu maris generali fieri, pro acceſsûs receſſuſque in mari reciprocatione. Rem ita oſtendo; quam ut penitius cognoſcas, *Mappam Maris Mediterranei* hîc oppoſitam diligenter intueberis. Quandò ergò Luna Oceanum Indicum radiis ſuis ferit, is ſubitò tumefactus per fretum Aden in mare Rubrum ſeſe inſinuat, uſque ad apicem linguæ maris Rubri undas coacervat, ubi poſt ingentem affluxum, quem in littore efficit, unà ſe per ſubterraneum meatum A B, in Mare Mediterraneum evolvit. Quocirca mare peregrinis hiſce aquarum advenis pulſum, tum paulatim ipſa Lunæ exorientis facultate tumefactum, ex Ortu conſequenter in Occaſum inſtimulatum per Fretum Gaditanum Oceano Athlantico conceditur, uſque dum Lunâ Meridianum ſuperante undæ decreſcant, quo facto mox Athlanticus Oceanus novo tumore ſuperbiens, dum fretum Gaditanum ſummo impetu ingreditur, Mare Mediterraneum cedere coactum, curſum ſuum ex Occaſu in Ortum repetit; & ne nimio ad Littora Palæſtinæ impulſu omnia obruat, per illum ſubterraneum meatum B C, per quem ingreſſum priùs fecerat, mari Rubro, & tandem per hoc Oceano reſtituitur. Lunari itaque æſtu decreſcente, mare ex Occaſu in Ortum, & creſcente æſtu ex Ortu, in Occaſum propellitur. Habes itaque cauſam propoſitæ quæſtionis.

Cauſæ Currentium explicantur.

Quæres ſecundò. Cur ex Cypro navigantes Alexandriam, utplurimum Damiatam 60 milliaribus Alexandria inferiorem ferantur? Subindè ſupra Alexandriam diſpellantur; & contrà, Alexandria ſolventes ſubindè ſupra Cyprum & Pamphyliam, interdum Tripolim Syriæ deportentur. Reſp. Quia quandò Mare Rubrum per ſubterraneum meatum eructatur, tunc Currentem maris fieri ex Ortu in Occaſum, & conſequenter in hunc Currentem ex Cypro abeuntes, dum incidunt ad partes littorum Lybiæ ſeu Cyrenaici ſupra Alexandriam fluxu maris ferri neceſſe eſt: Ex Alexandria verò Cyprum verſus abeuntes, eodem Currente à recta ſemita detorti in littora feruntur Pamphyliæ; Oceano verò intrante per Fretum Herculeum, mare ex Occaſu in Ortum progreditur, & mox per meatum ſubterraneum ſeſe inſinuante mari, Currens verſus littora Palæſtinæ impellitur, & conſequenter ex Cypro Alexandriam ſolventes, Currente maris deflexi infra Alexandriam Damiatam ſive Peluſium appellere neceſſe eſt. Econtra Alexandria in Cyprum euntes, hoc fluxu maris à recta Rhombi linea ſemoti in Tripolim Syriæ pelluntur; unde peritiores nautæ in alterutra expeditione, non ſecundum rectam Rhombi lineam, ſed uno Rhombo ſupra vel infra medium aſſumpto, iter ſuum auſpicari ſolent, ut portum concupitum adipiſcantur. Quæ omnia exoneratione Nili, plurimùm promoventur; aquas enim Nili in mare depoſitas juxta dictos Currentes reflecti, notum eſt. Unde & patet, cur Currens Maris Mediterranei ex Ortu in Occaſum, & contrà per immenſam aquarum molem, quam Nilus per ſeptem oſtia in dictum mare deponit, non impediatur; Quia cum aquæ Nili, utpote dulces ſemper aquis ſalſis leviores ſint, hinc maris tantùm ſuperficiem occupant; Aqua verò per ſubterraneum meatum eructata totum maris meditullium & penetrat, & ſine ullo fluminum impedimento commovet.

Cur Nilus ſeſe exonerans in Mare, æſtum non impediat.

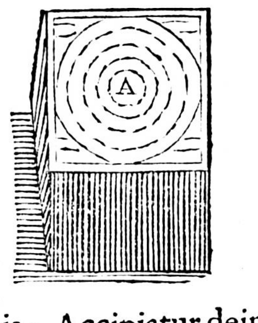
Cur in Galliæ & Hiſpaniæ littoribus nullus notetur fluxus & refluxus. In Adriatico verò valde ſenſibilis ſit.

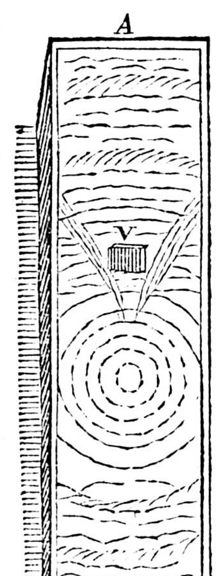
Quæritur Tertiò. Cur Mare Mediterraneum in Galliæ & Italiæ uti & Africæ quibuſdam littoribus, fluxum & refluxum vix ſenſibilem efficiat; in Adriatico verò Sinu, Freto Siculo, & portu Golettæ, aliiſque nonnullis littoribus maximum efficiat? Reſpond. Hoc fieri triplici de cauſa, primò quia Mare Mediterraneum valdè ſtrictum eſt, & Inſulis refertum, ac prætereà ex Ortu in Occaſum rectà ſecundum longitudinis ſuæ terminos porrigitur, quibus fit, ut Oceanus creſcens fauces Gadium violenter irruens curſum ſuum, rectà verſus Corſicam, Sardiniam & Siciliam dirigat; Unde Hiſpaniæ & Galliæ introcurvata littora, & aqua defluente, incrementum æſtus participare non poſſunt; Intra fauces verò Freti Siculi illapſum, eos æſtus volvit, quos paulò poſt deſcribemus. Reliquus Currens inter Siciliam & Africam continuatus, rectà fertur uſque in promontorium Africæ. X. Ubi langueſcente paulatim impulſu mare circulatum per littora Lybiæ, uti ea non ferit, ita nullum quoque æſtum imprimit, neque in littoribus Palæſtinæ, utpote cujus fluxus pauliſper debilitatus à Nili ſuperveniente aquarum diffuſione, prorſus extinguatur; Ad littora verò Aſiæ Minoris impetum Currentis, utpote à violento Archipelagi fluxu interruptum continuare non poteſt.

eſt. Quod verò in Corſica & Sardinia nonnullos æſtus, non in Majorica volvat, ſtatim ex Currente Maris ex freto Gaditano rectà in dicta littora impulſu ſatis innoteſcit; Quæ cum impulſum maris ſuſtineant, hinc littora Italiæ nullo quoque æſtu turbantur, utpote quæ ab Inſulis dictis veluti antemurali quodam impediantur defendanturque; Sed Mare circa Galliæ, Liguriæ, Italiæ littora in circulum abiens, faucibus freti Siculi illabitur, ibique repulſum, inque portum Tunetanum, quem *Goletta* vocant, reflexum, ibi non exiguum æſtum efficit. Vides igitur ad littora maris æſtum vix ſenſibilem eſſe, ob maris & variam Inſularum procurrentiumque terrarum diſpoſitionem; hinc fit ut aquæ à Luna concitatæ nimis citò ſeſe diffundentes, atque in littora & vicinas Inſulas illiſæ refractæque regularem fluxus refluxuſque motum neutiquam ſervare valeant.

In portu Tunetano quomodo æſtus fiat.

Quod & hac experientiâ probatur. Si in vaſis cujuſpiam rotundi aquâ referti medium A, lapidem conjicies, mox aquam in circulos ſeſe dilatantem & regulariter uniformiterque ad oram undatim ſe diffundentem ibi proportionatum incrementum decrementumque efficere notabis: Accipiatur deindè vas A C, in longum protenſum, aquâ plenum, in cujus medium iterum lapidem injicies, videbiſque circulos aqueos ob inæqualitatem radiorum mox fractos, alioque defluentes præter tumultuarium æſtum nil in ora vaſis amplius relinquere; ſi verò aſſerculum V fluitare permittes, videbis circulos aqueos ruptos ad oram vaſis illiſionem impedire. Idem proportionaliter in Mari Mediterraneo fieri intelligas velim; fluctus enim ex æſtu nati, ſtatim ad vicina littora & Inſulas obtunduntur ſuffocanturque, exceptis Fretis, ubi æſtus veluti inter angiportus concluſus vires ſuas exerit. Hinc inter Cherehenes Inſulam & Terram Africanam non exiguum fluxum & refluxum contingere, Hiſtorici narrant.

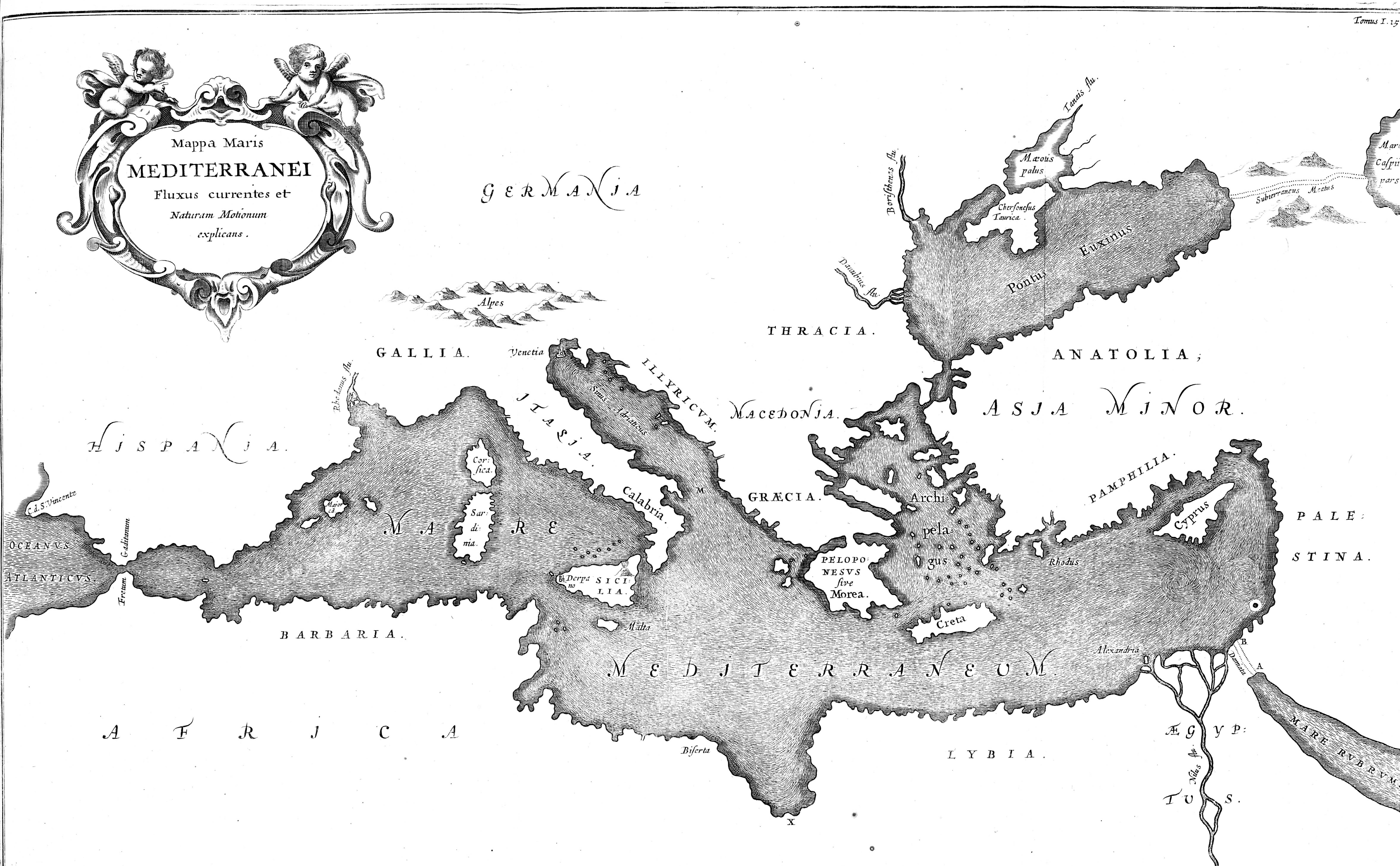




Quomodò verò in ultimo Adriatici Sinus angulo fluxus & refluxus contingat, exponamus. Cum mare, ut dixi, ex Ortu in Occaſum in immenſam longitudinem inter Aſiæ, Europæ, Africæ littora videlicet 60 graduum, quæ Italica milliaria 3500 conficiunt, porrigatur, fit ut Orientis Lunæ vis & influxus, cujus exigua latitudo maris incapax eſt, in longitudinem maris exeratur, ut vel ſic, cum aliter non poſſit, feratur; atque adeò Oriente Lunâ mare protruſum verſus Occidentem creſcere incipiat, uſque dum Luna in linea Euronothi, quam *Seirocco* vulgò vocant, ſteterit, tunc tota vis maris partim verſus Occidentem, partim verſus Sinus Adriatici oſtium conglobatur (cum latitudo M X, quæ eſt à dicto oſtio M uſque ad littora X Africani Sinus, maxima totius maris Mediterranei ſit, ut Mappa monſtrat.) Violento itaque motu per fauces dicti oſtii in Adriaticum ſeſe inſinuans, in extrema hujus parte mox ſucceſſiva undarum protruſione incrementum decrementumque cauſabit. Quod verò in lateralibus Sinus littoribus nullum æſtus veſtigium relinquat, cauſa eſt, quod fluxus maris nullum in eo (utpote obliquo nimium) impulſum imprimat; durabitque hic fluxus refluxuſque, donec Luna oppoſitum quadrantem attigerit, uti ſuprà fusè expoſitum eſt.

Quomodò verò tanta æſtus Lunaris vis ſit in Freto Siculo, doceamus. Cum Mare Mediterraneum, uti ſuprà diximus, à littoribus Syriæ ad Gades 60 graduum, id eſt, quatuor horarum intervallo diſtet, fit ut Luna, ubi ſupra Mare Mediterraneum quatuor horas aſcenderit, tum primùm incrementum ſuſcipiat Oceanus Atlanticus à radiis Lunaribus percuſſus compreſſuſque; Ergò mari ad ſummum tumido, & undæ Oceani ſucceſſivè invaleſcentes per fauces Gaditanas ſummâ violentiâ ingreſſæ, aquas Mediterranei tumefactas, & à Luna jam deſcendente, verſus Orientem ſumma violentia repellunt, & potiſſimum verſus rectum ſibi objectum Siculi Freti oſtium, ubi memoratum æſtum efficit admiratione digniſſimum, in perpetua quippe fluxus & refluxus inconſtantia perpetuò conſtantem. Etſi æſtus varias motûs formas induat, nunc ſurſum, nunc deorſum vergat, jam ad latera deflectat, nunc in gyros & gurgites, modò in ebullitiones, uti ſuprà *Lib.* 3. *de Scylla & Charybdi* oſtendimus, abeat, communis tamen æſtus in tanta motuum perturbatione ac confuſione conſtitutam à natura ſex horarum fluxûs & totidem horis refluxûs periodum adeo conſtanter ſervat, ut Conductores navigiorum, dato tempore, quo Luna Horizontem aut Meridianum, vel aliam Cœli partem maris æſtuſque incrementum decrementumque infallibili ratiocinio definiant; Et contrà, dato maris incremento decrementoque, Cœlo etiam nubibus obducto, Lunæ ſitum certo & abſque ullo errore enuncient, quod nunquam credidiſſem, niſi ego examine facto ex ipſiſmet Nautis rei veritatem cognoſſem. Reliqua hujus freti

Æqualitas fluxus & refluxus in mari Siculo conſtantia.


Mappa Maris
MEDITERRANEI
Fluxus currentes et
Naturam Motionum
explicans.
GERMANIA
Alpes
GALLIA.
Venetia
HISPANIA.
C. d. S. Vincentz
OCEANUS
ATLANTICUS.
Fretum Gaditanum
Corsica.
Sardinia.
MARE
SICILIA.
Malta
BARBARIA.
AFRICA
ITALIA.
Sinus Adriaticus
ILLYRICUM.
Calabria.
MACEDONIA.
THRACIA.
GRÆCIA.
PELOPONESUS sive Morea.
Archipelagus
Creta
Rhodus
Cyprus
PAMPHILIA.
ANATOLIA;
ASIA MINOR.
PALESTINA.
Pontus Euxinus
Mæotis palus
Tanais flu.
Boristhenes flu.
Danubius flu.
Chersonesus Taurica.
Subterraneus Meatus
Mare Caspii pars
MEDITERRANEUM.
Alexandria
Damiata
Biserta
LYBIA.
ÆGYPTUS.
Nilus flu.
MARE RUBRUM.

freti accidentia vide ſi placet, *lib.* 3. Ubi ea exactè demonſtravimus. Atq; hæc de Maris Mediterranei motibus dicta ſufficiant; ſi qui tamen alii exotici motus alicubi occurrerint, hîc non expoſiti, illorum tamen ratio ex hiſce poſitis noſtris principiis facilè deduci poterit.

SECTIO III.

ARS PLEMMYRICA.

CAPUT I.

De uſu & praxi æſtus marini in Arte Nautica.

POſtquam longo de natura fluxûs & refluxûs maris ratiocinio in præcedenti Capitulo diſcurrimus, reſtat, ut in gratiam eorum, qui maria perpetua navigatione ſulcant, nonnullam quoque utilitatem, quæ ex fluxu & refluxu maris nobis provenire ſolet, doceamus, quod & ea, qua fieri poteſt diligentia curioſè juxta atque exactè exequemur.

Cum itaque Luna particulare ſupra res humidas, dominium poſſideat, ita ut nullum ſit mare, quod non Lunæ novæ aut plenæ tempore intumeſcat; neque mixtum corpus, ſive ex vegetabilium, ſive ſenſitivorum Oeconomia detur, quod non majori conjunctionis & oppoſitionis temporibus, humiditate, minori in quadraturis abundet, cujus quidem alia cauſa non eſt, niſi quod hæc intumeſcentia maris motum Lunæ exactiſſimè ſequatur; quem & ita ad punctum dicta corpora ſervant, ut Nautæ aliam ad cognoſcendas horas fluxûs & refluxûs regulam, quàm illam, quâ Aſtronomi tum ad horas diei, & locum Lunæ in Zodiaco cognoſcendum utuntur, non uſurpent. Ex quibus concludimus, motum maris ad motum Lunæ exactè concitari. Verùm ut cum methodo procedamus, totam artem paucis propoſitionibus complectemur.

Lunæ jus in humida.

PROPOSITIO I.

Summam maris intumeſcentiam in aliquo portu, data qualibet hora per Tabulam ſequentem cognoſcere.

Conſtructio Tabulæ.

Scribantur in prima Columna numeri ab unitate uſque ad 15; & in Secunda Columna à 15, uſque ad 30; quæ ſunt dies ætatis Lunaris: in Tertia Columna ſcribantur horæ à 12 uſque ad 12, unà cum minutis correſpondentibus, ut vides, quæ exurgunt ex continua additione 48 minutorum ad invicem; ſic vides Lunam novam & plenam horâ 12 in Tabula reſpondere 12, min. 0. hiſce minutis ſi addideris 48, habebis 1.48. pro primæ diei hora poſt novam aut plenam Lunam, ſi ad 48 addideris 48, habebis 96, à quibus rejecta 60, relinquent 36, pro ſecundo die à nova aut plena Luna; ſi ad 36 addideris rurſus 48, habebis 84, à quibus rejecta 60, dant 24 min. pro tertia die à nova Luna, & ſic de cæteris. In reliquis porrò Columnis horæ cum minutis dicto modo calculatæ exhibentur, in quantum rhombis ventorum reſpondent, in iis partibus Lunæ ſitui in cœlo correſpondentibus.

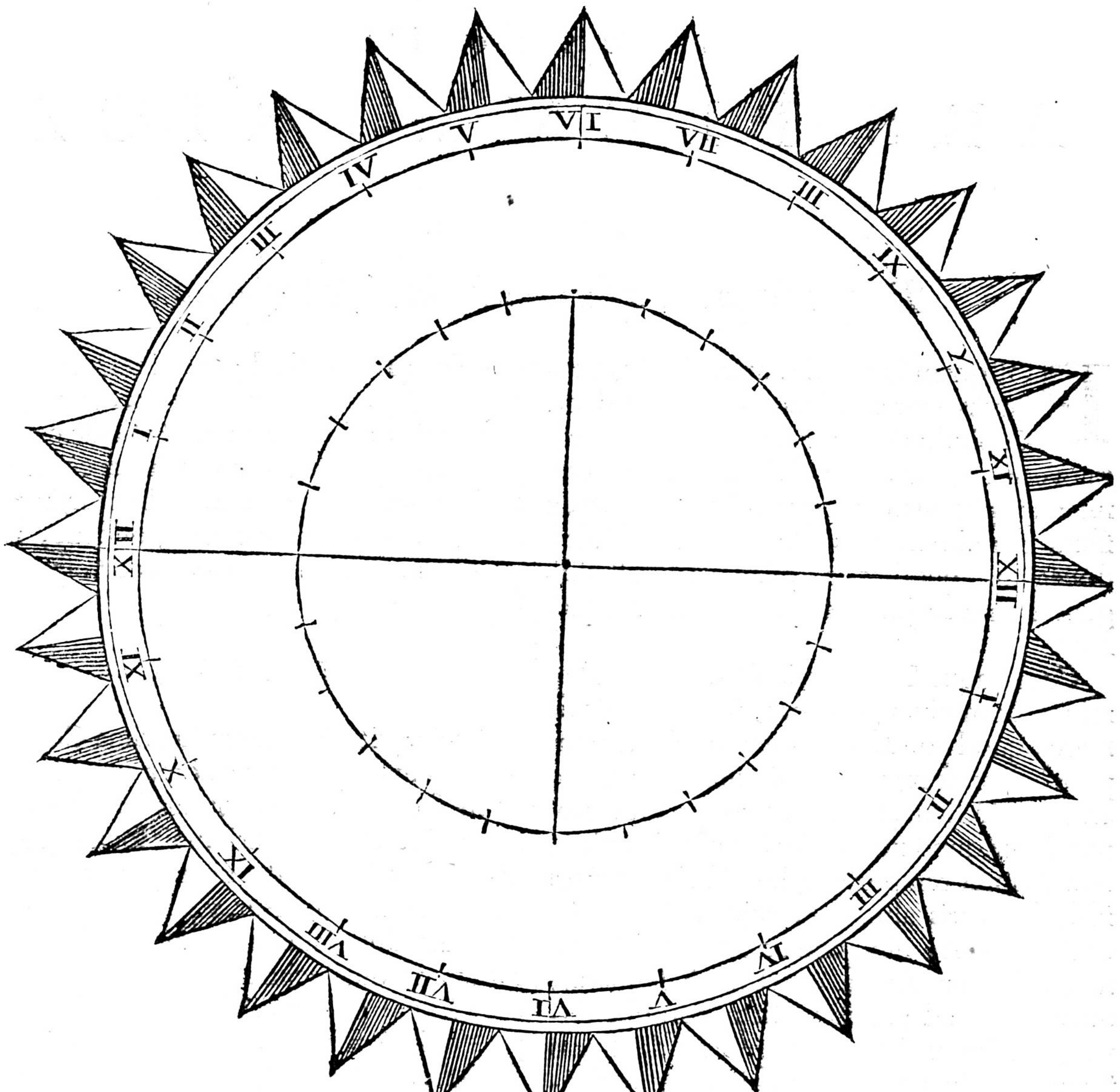
Uſus Tabulæ.

Accipe ætatem Lunæ in prima Columna; & in ſecunda Columna horam cum minutis, & in ſequentibus Columnis habebis horam ſummi incrementi maris in iis locis, quæ plagis Mundi in Pyxide nautica per rhombos ventorum indigitantur. v.g. Si vis ſcire, quota hora Amſtelodami ſit maximum incrementum maris die decima Lunæ; quære 10 ætatem Lunæ in prima Tabula, & lateraliter progredere uſque ad Columnam inferius Amſtelodamo ſignatam, & invenies 11.0. horam poſt mediam noctem, qua ſummum incrementum ibidem eſt, litteræ verò N E, S O, notent Lunam vel in Nord O. vel S. W. conſtitutam, & ſic de cæteris.

Nautæ verò hæc omnia melius & facilius per Pyxidem nauticam inveniunt. Sed quoniam pauci ſunt, qui Pyxis nauticæ tractandæ periti ſunt, nos adhuc faciliorem modum præſcribemus, quo unuſquiſque horas tempore quolibet intumeſcentiæ maris deprehendere poſſit. Fiant quatuor circuli ſibi invicem inſerti, quorum extimus ampliſſimuſque diviſus ſit in 32 Rhombos Ventorum, quorum unicuique Nautæ attribuunt tres horas, ita ut dimidium Rhombi $1\frac{1}{2}$ horam, & una quarta pars Rhombi $\frac{3}{4}$ horæ contineat.

Secundus circulus dividatur in 24 horas, à 12 in 12. uti vides. Tertius circulus ætatem Lunæ referens dividatur in 30 partes, & in trigeſima ponatur index, qui rhombos demonſtret. Quartus circulus Solis circulum exhibens, pariter habeat indicem ad rhombos extenſum, quorum uſus hic eſt: Quatuor hiſce circulis in Centro conjunctis, ita ut unuſquiſque, exceptis duobus primis, qui immobiles ſunt, ſeparatim moveri poſſit; pone Indicem Lunæ ſuper rhombum venti, quem portus aliquis reſpicit, quem habebis in ante pro-

Organum Maritimum quo dato Rhombo & ætate Lunæ, æſtus plenitudo, quovis in loco reperitur.



Uſus Inſtrumenti.

propoſita Tabula; deindè pone Indicem Solis ſupra diem ætatis Lunæ, & horam quam hic Index Solis in circulo horario interſecabit, erit hora quæſita, in qua ſummum incrementum maris exiſtit, eo in loco ſeu portu, qui rhombum jam ſignatum reſpicit. v.g. Cum Amſtelodamum reſpiciat ventum N E, vel S O, applica Indicem Lunarem ad hunc rhombum in organo, & Indicem Solis ad diem datum ætatis Lunaris, v.g. ad 17. & index ſecabit tibi horam 4. 36 min. horam ſummi incrementi maris quæſitam. Si verò poſueris indicem Lunæ ſupra S O, & indicem Solis ſupra 17. ætatis Lunæ diem, & index eandem horam tibi in horario circulo abſcindet, nimirum horam 4, & 36 min. ſummi æſtus quæſitam.

Idem breviter per calculum.

Multiplica diem Lunæ propoſitum v.g. 17 per 4, & fient 68. hæc deinde per 5, & quotus erit $13\frac{3}{5}$. horas integras junge horis, quas rhombus dati loci monſtrat, v.g. 3. & habebis 16. quæ ſubducta à 12, reliquum faciet 4 horas cum 36 min. quæ ex reſiduo diviſionis remanſerant. Atque hæc eſt hora incrementi maris quæſita.

PROPOSITIO II.

Alio modo ſummum incrementum maris ubique locorum reperiri, per ſingulos ætatis Lunaris dies.

POſuimus in præcedenti propoſitione modum per pyxidem nauticam, modò faciliorem proponemus per tabulam, ex quo dicto citius ſummum maris incrementum cognoſcere queas, quam & ex obſervationibus navarchorum extraximus. Hi ſiquidem Tabulam multò aliter conſtituunt, quàm nos in præcedente fecimus; In illa quippè novilunium ad horam 12 noctis accommodarunt; in hac hora 3 ante mediam noctem, Sole & Luna in Euro-borea, ſeu Noto-Zephyrea plaga exiſtente, id eſt, Sole & Luna inter Orientem & Boream, ſeu inter Occidentem & Auſtrum medio loco conſtituta; unde pro ipſo Novilunii die talem conſtituunt Tabulam.

TA-

TABULA

Ad cognoſcenda ſumma incrementa Maris Sole & Lunâ in Euro-borea plaga conſtitutâ.

Ætas Lunæ.	☌ ☍	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Horæ incrementi maris.	3.0	$3\frac{4}{5}$	$4\frac{3}{5}$	$5\frac{2}{5}$	$6\frac{1}{5}$	7	$7\frac{4}{5}$	$8\frac{3}{5}$	$9\frac{2}{5}$	$10\frac{1}{5}$	11	$11\frac{4}{5}$	$12\frac{3}{5}$	$13\frac{2}{5}$	$14\frac{1}{5}$	15.0
Ætas Lunæ.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Horæ incrementi maris.	$15\frac{4}{5}$	$16\frac{3}{5}$	$17\frac{2}{5}$	$18\frac{1}{5}$	19	$19\frac{4}{5}$	$20\frac{3}{5}$	$21\frac{2}{5}$	$22\frac{1}{5}$	23	$23\frac{4}{5}$	$24\frac{3}{5}$	$1\frac{2}{5}$	$2\frac{1}{5}$	3	

Hæc Tabula compoſita eſt per additionem continuam horarum, & partium quintarum unius horæ, quæ quintæ partes tamen nullo negotio ad minuta horaria revocantur hoc modo. Cum Luna tardius ad terminum, undè digreſſa fuerat, redeat 48 min. hinc ſi numeratores quintarum in fractionibus, in 12 duxeris, prodibunt minuta horaria deſiderata; ſunt enim 12 minuta horæ. quinta pars horæ, uti ex diviſione 60 per 5 patet. Exempli gratia, ſi in hac fractione $\frac{4}{5}$ 4 duxeris in 12, prodibunt 48: ita 3 in 12 ducta, dabunt 36: 2 in 12, dabunt 24: 1 in 12, dant 12: 0 in 0, dabunt 0. Vides quoque hanc Tabulam exactè convenire præcedenti; ſi enim in præcedenti accipias Columnam N O, vel S W, & juxta dies Lunæ proceſſeris, invenies eodem prorſus modo incrementa maris procedere juxta horas in ea diſpoſitas. 3. 0 primo die Lunæ. 3 hor. 48 min. ſecundo die Lunæ. 4. 36. & ſic de cæteris; quæ pulchrè correſpondent Tabulæ hîc propoſitæ: $\frac{0}{3.}$ | $\frac{1.}{3\frac{4}{5}}$ | $\frac{2.}{4\frac{3}{5}}$ | Quod quidem pulchrum inventum eſt. Verùm cum hæc Tabula tantum incrementum maris oſtendat, horâ 3 ante mediam noctem, Sole & Luna in Euro-borea, aut Notozephyrea plaga conſtituta; hinc nos, ut Tabulam, quàm univerſaliſſimam redderemus, eam ea methodo, quæ ſequitur, diſpoſuimus: ex hac enim data qualibet hora diei naturalis, in qua conjunctio aut oppoſitio Solis & Lunæ contingit, data quoque qualibet die ætatis Lunaris, horam incrementi maris reperire docemus.

Uſus Tabulæ.

Vis ſcire, primo die Lunæ, quota hora ſit ſummus æſtus, Lunâ ad ſitum Euro-boreum, vel Notozephyreum conſtitutâ; quære horam 1 in fronte, & horam 8 ante meridiem, è latere, in qua Luna v.g. in ſitu Euro-boreo exiſtit, & angulus communis dabit quæſitum, videlicet $10\frac{1}{5}$ horam. Similiter, ſi ſit 12 dies Lunæ, & ſcire cupis, Lunâ tunc in Euro-borea plaga conſtitutâ, hora IV poſt meridiem; quære 12 diem Lunæ in fronte, & in latere horarum, IV poſt meridiem, & angulus communis dabit quæſitum, videlicet $1\frac{1}{5}$ poſt mediam noctem; haud ſecus in aliis procedes; ubi nota, hoſce numeros 1, 2, 3, 4, &c. indicare horas poſt mediam noctem; hos verò I, II, III, IV, &c. uſque ad 12 horas poſt meridiem. Porrò ſi Novilunium aut Plenilunium contingat, in quacunque tandem hora, quæ in prima Columna deſcribuntur. V. G. Si ſcire velis, ſi Novilunium contingat hora 5 poſt mediam noctem, quando prima die Lunæ ſit maximum maris incrementum, tunc quæres in prima Columna 5 poſt mediam noctem, & 1 in fronte Tabulæ, & angulus communis dabit horam 7 cum $\frac{4}{5}$ hor. tempus quæſitum. Haud ſecus in aliis procedes. Sed cum hæc multò faciliora ſint, quàm ut deduci amplius debeant, ad alia procedam.

PROPOSITIO III.

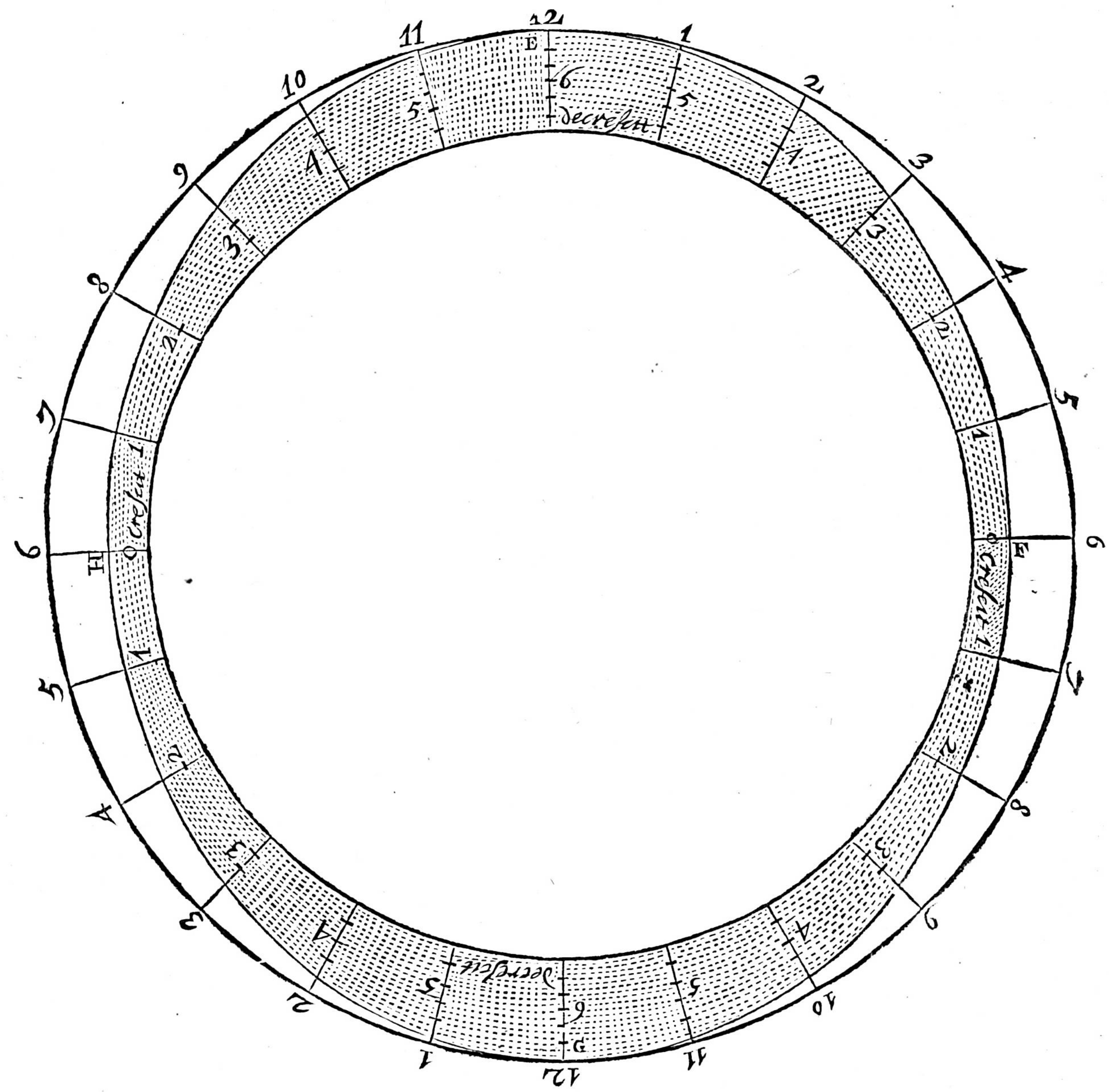
Inſtrumentum fluxus & refluxus univerſale per totum Terrarum Orbem conſtituere, ad 42. gr. elevat.

Fiat primò circulus mobilis ſignatus literâ A B C D, qui in 24 partes diviſus ſit, & Meridianos circa Orbem Terræ, unius horæ ſpatio à ſe invicem diſtantes notat, quibus Regiones & Maria, eo, quem vides, ordine adſcribantur; huic extimo limbo circumduces figuram ovalem E F, G H, circa quam prior circulus commodè volvi poſſit, iis numeris & lineis, quos vides, adornatam; Denique ovalem figuram alius immobilis circulus in 24 horas à 12, ad 12 diviſus ambiat; & habebis inſtrumentum paratum.

Uſus hic eſt. Si velis ſcire Romæ incrementa & decrementa æſtus per totum Oceani ambitum, tunc ſuppone Indicem A ſuper datam in Ovali Figura aſcenſus Lunaris horam, & habebis incrementa & decrementa æſtuum per univerſum Terrarum Orbem in omnibus locis ibidem repræſentata. Nota verò, numerum horarum in ovali figura deſcriptum, notare æſtus maris, quos facit per ſex horas creſcendo, & per totidem horas decreſcendo. Vides igitur, Luna aſcendente ſupra Horizontem, per horas ſex continuò cre-

creſcere, uſque dum Meridianum aſcenderit, ubi maximum eſt incrementum, uti tumor aqueus in Figura docet; differentiæ verò incrementorum aptè ſignantur per lineas ovalis Figuræ inſcriptas, quæ uti proportionaliter creſcunt aut decreſcunt, ita proportionale æſtus incrementum aut decrementum in diviſione linearum per puncta appoſitè ſanè exhibent. poſito ſummum incrementum ſemper eſſe 6 punctorum.

Rota qua data hora & dato Meridiano, incrementa & decrementa maris in toto Orbe reperiuntur.



Iterum, ſi velis ſcire, ubinam locorum incrementum aut decrementum ſit, ſic age: pone indicem A ſub Ovalis Figuræ puncto E, & videbis in maribus Romano Meridiano ſubjectis, mare in ſummo ſui incremento eſſe in Oceano Indico & Inſulis Salomonis meridiano Romano oppoſitis. Eodem tempore videbis, in Oceano Perſiæ & Mexico ſubjecto, æſtum in infimo ſuo incremento eſſe; reliqua verò loca in lineis graduatis monſtrant incrementi & decrementi gradus numeris ſuis expreſſos, in ſingulis regionibus, quibus correſpondent.

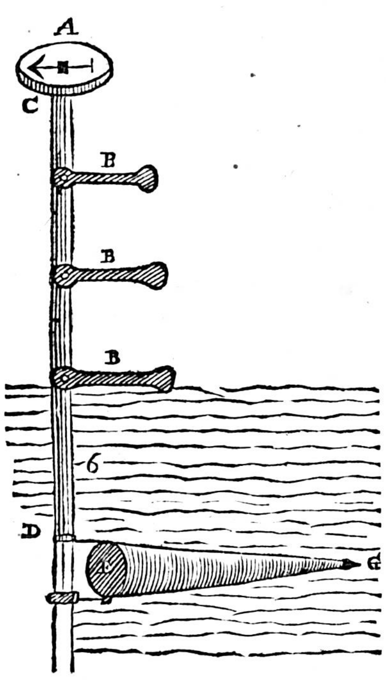
Rurſus. Si Index A moveatur ſub I hora Lunaris aſcenſus & incrementi in Ovali Figura deſcripta, videbis iterum in toto Orbe terrarum incrementa & decrementa, & ſic de cæteris ordine horis procedendum eſt; V. G. Si velis ſcire, qualenam ſit incrementum aut decrementum circa totum Orbem terreſtrem, eo tempore, quo Luna quinque horis fuit ſupra horizontem: pone indicem A, ſupra horam 5, non in exteriori circulo, ſed in interiori Ovalis Figuræ ambitu, & deinde comparabis incrementa & decrementa ubilibet locorum cum regionibus, quibus adſcripta ſunt, & habebis quæſitum. Videbis quoque, quandocunque maris æſtus creſcit per ſex horas, id per alias ſex horas in ſequenti quadrante decreſcere, & contra; ita ut in oppoſitis quadrantibus ſemper mare creſcat & decreſcat; quæ omnia luculentiſſimè in organo exhibentur. Extimus circulus in 24 horas diviſus, quota ubilibet hora per totum terrarum Orbem ſit, oſtendit hac praxi: Si vis ſcire Romæ hora 8 ante meridiem quota hora ſit in iis locis, & regionibus, quæ circulo A B C D inſcriptæ ſunt, pone Indicem Romani meridiani ſupra datam horam Romæ videlicet 8. & habebis quæſitum; horæ enim

enim quæ reliquis regionibus reſpondent, dabunt quod quærebas. Ita in Syria erit 12 in China 6 poſt merid. & ſic de cæteris.

PROPOSITIO IV.

Undenam fluxus & refluxus, ſive ex qua parte Mundi proveniat, in Albo mari per inſtrumentum obſervare.

FIat pyxis nautica axi C D impoſita, qui axis pro magnitudinine navis, v. g. ſex paſſus infra aquas protendatur; habeat autem axis brachia B B B, ut iis ad navim extrinſecus



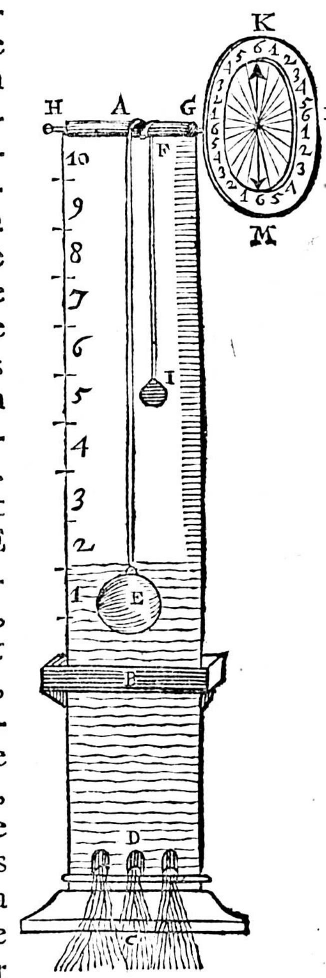
fortiter impactis, axis liberè intra ea veluti Polos in omnem partem verſatilis gyrari poſſit, & gyratum ſecum incumbentem pyxidem una gyrare; habeat autem infra aquam in fine annexam ſibi naſſam E G, ex corio aut etiam ſubtilibus æneis laminis, ad inſtar manicæ diſtenſam, in G extremo pertuſam, ita axi accommodatam, ut liberè cum axe circumvolvi poſſit, & inſtrumentum erit paratum. Si itaque Currentes maris, quam in partem vergant, noſſe deſideras, hujuſmodi inſtrumentum navis lateri, ubicunque commodius nautæ viſum fuerit, brachiis ſuis affiget, parte D E axis infra aquam naſſa ſua ænea ad 6, 7, 8, &c. paſſus detruſa; & hoc pacto fiet, ut aqua Currens naſſam juxta Currentis fluxum lationemque devehat, quæ devecta conſequenter unà ſecum annexum ſibi axem unà cum pyxide circumvolvet; pyxidis verò acus intra limbum, quam in partem Currens urgeat, monſtrabit. Atque hujus inſtrumenti ope, ſingulorum Currentium tractus lationeſque accuratè annotari poſſunt. Res nautis non tantùm utilis, ſed & prorſus neceſſaria; putant enim ſæpius ſe expanſis velis aliquem locum vento ſecundo petere, cum tamen occulto maris motu, tantùm abeſt, ut accedant, ut potius multum ſe retroceſſiſſe cum tempore inveniant, uti iis contingit, qui Inſulam *S. Helenæ* petunt.

PROPOSITIO V.

Horologium æſtus marini conſtruere, quod omnia æſtus incrementa & decrementa, graduſque eorum perpetuò demonſtret.

DIu multumque mecum cogitavi, quonam modo machina quædam per modum horologii inveniri poſſit, quæ indice ſuo incrementa & decrementa æſtus in gradibus ſuis perfectè monſtraret: Et tandem ſubvenit mihi modus quidam, quem non tam deſcribimus; quàm ingenioſis mechanicis paucis indigitamus.

In portu aliquo publico cui æſtus marinus dominatur, extruatur turricula A B rotunda inſtar columnæ putealis; debet autem intra terram B C fundari, profunditate fundo maris in quantum fieri poteſt æquali; In fundo vero habeat foramina D, ut aqua marina commodè intra columnæ concavitatem ſe inſinuare poſſit; extra verò terram quantavis altitudine B A emineat. Hoc peracto, fiat rotundus orbis E ex ſubtiliſſimo aurichalco, ſive ære, intus concavus, & concluſus, eo fine, ne aqua penetrare, & is plenus aëre ſupernatare poſſit, ut in ſubereo orbe fieri ſolet, in cujus Centro E chorda alligetur F, quæ axi G H bis aut ter



circumplicetur, in cujus extremo pondus plumbeum apponatur, ne chorda revolvatur. In facie verò Columnæ fiat orbis alius K L M N, qui incrementa & decrementa maris per ſex horas notet in ſua circumferentia; Deindè index affigatur extremo axis, qui in immobili ſuperficie orbis K L M N, hinc inde verſatilis ſit, & habebis machinam paratam; Incrementa verò & decrementa maris in extima Orbis horologii ſuperficie per obſervationem hac induſtria deſcribes.

Hora, qua mare in infimo ſuo incremento eſt, ponatur index in linea meridiana vel horizontali perinde eſt; Et quoniam orbis æneus chordæ affixus, aquæ liberè innatat; accidet ut aqua intra columnam aſcendens juxta incrementum ſucceſſivum maris paulatim una cum orbe illi innatante elevetur, & cum chorda, à qua Orbis dependet, ſit circumplicata axi, & axis extremo affixus index,

dex, axis neceſſariò volvetur unà cum indice. Index verò motus, in extima Orbis extimi ſuperficie, ordine gradus incrementorum aut decrementorum pariter oſtendet. V. G. Si incrementum aquæ in Columna aſcenderit ad unum pedem, Index motus in Tabula monſtrabit ſpacium proportionatum incremento; quare ibi in Tabula ſignabis I, ſcilicet pedis incrementum; Si 2 pedes aqua unà cum Orbe æneo aſcenderit intra Columnam, tunc vide quantum promotus ſit Index in circulo exteriori limbo Orbis pedum menſuræ deſtinato; & hoc pacto obſervabis omnes gradus incrementorum quoad pedes, uſque ad ſummum incrementum, ad quod cum aqua unà cum ſuo Orbe æneo aut ſubereo pervenerit, tunc Indicis quoque terminum peculiari ſigno notabis; decreſcente verò mari, aqua intra Columnam pariter unà cum Orbe ſuo chalybeo deſcendet; Si itaque unum pedem deſcenderit, tunc terminum Indicis pariter notabis, in minori intra Tabulam circulo, & ſic conſequenter, donec omnes pedes incrementorum decrementorumque in tabula abſolveris, & habebis fabricam non tam ad magnum portus ornamentum, quàm emolumentum nautarum, abſolutum. Hæc ſunt, quæ paucis de horologio æſtus maris ingenioſis Artificibus communicanda duxi, qui ſi hoc negotium ritè ponderent, id ſanè copioſam novarum inventionum ſegetem ſuppeditaturum, nil dubito.

Caput II.

De Oceani Pericycloſi ſeu Circulatione.

NEminem tam inſenſatæ mentis eſſe puto, qui divini Numinis in Naturæ adminiſtratione providentiam penitius conſiderans, non in ſummam rapiatur admirationem. Condiderat Mundi Architectus & Opifex Mundum perpetuis quibuſdam mutationis legibus conſtantiſſimum, & Aſtralia quidem Mundi corpora, uti perpetua quadam & indefeſſa vertigine, ita & Mundum elementarem perpetua elementorum pericycloſi cum inceſſabili quodam conflictu, qualitatumque contrariarum Antitechnia conſervare ſibi complacuit. Hinc nulla in natura rerum ſubſtantia eſt, quæ motu proprio vel alieno non inſtruatur, quo privata, univerſa rerum natura in nihilum abire neceſſe foret.

Omnia in Mundo contrariis conſtant.

Spectatur hæc motus ratio potiſſimum in aqueo elemento, quod ex fluxilis naturæ ſuæ conditione quieſcere non poteſt, utpote motu (ſine quo, nullo ſuperſtite remedio univerſa natura elementaris rueret) cum primis indigum; patetque experimento: Aqua non mota protinus putreſcit, vermes generat, aërem vitat, malignas impreſſiones concipit, morborum innumerorum mater. Pluviales aquæ foſſarum ſinibus exceptæ immotæ vireſcunt primò, deinde nigreſcunt, tandem in ranas, bufones, ſerpentes, atque omnis generis inſecta cum magno aëriæ infectionis periculo degenerant. Quantum autem naturæ detrimentum illatum fuiſſet, ſi vaſtiſſimum illud Oceani corpus ſine motu relictum fuiſſet? Procul dubio univerſa natura elementaris langueſcens, tandemque everſa, ob infinitam quandam putredinis, quæ inde in Terreſtre corpus redundaſſet, abundantiam concidiſſet; ceſſaſſent fontes & flumina, lacus & ſtagna, vegetabilia cuncta evanuiſſent, cum conſequenti omnium animantium interitu. Hæc naturæ detrimenta, ut evitarentur, Naturæ Author & Inſtitutor DEUS Opt. Max. Mare in perpetuo quodam motu eſſe voluit, Lunæ, Solis, reliquorumque ſiderum abditis influxibus agitatum.

Nihil ſine motu conſiſtere in Mundo poteſt.

Humor quieſcens putredini obnoxius eſt.

Mare in perpetuo motu & circulatione verſatur.

Hinc præter motum æſtus, quadripartito fluxu refluxuque naturalis diei ſpatio tumultuantis, alioſque ſupra indigitatos, id alio in hunc uſque diem incognito motu circulari volvit; Et uti Oceanum juxta luminarium motum diurnum ex Ortu in Occaſum, ita & alium ex Polo Boreo in Auſtrinum inſtituit; quo Mare ſub Polo Arctico ingenti inſinuatum voragini, abſorptumque per incognitos receſſus & inexplorabiles meandrorum ductus, tortuoſis & incomprehenſibilibus ambagibus tandem in Auſtrali Polo denuò emergit. Non ſecus ac in corpore humano, unius diei naturalis recurſu, ſanguinem per univerſos venarum ductus circulari, ultimis hiſce temporibus inventum eſt; cujus quidem alia cauſa non eſt, niſi ut univerſa natura, cœli, elementa, humani corporis liquores, perfecta quadam analogia, mira ratione ſibi invicem connexa correſponderent, atque hoc pacto in eſſe ſuo conſervarentur.

Oceanus ſub Polo Arctico abſorbetur, & ſub Antarctico regurgitatur.

Sed dices forſan. Quis tibi dictas Suppolarium Regionum voragines oſtendit? quis unquam illas vidit? Quæro ego ex te: Originem motûs maris per ſubterraneos meatus in fontes & flumina ſe exonerantis, neque tu neque alius mortalium vidit unquam; ergo non eſt? Peſſima ſanè conſequentia, quæ innumeris aliis rebus applicari poſſet. Dico itaque, neminem quidem eas voragines vidiſſe; eas tamen eſſe, tum ratione, tum experientia, authoritatibuſque oſtendi poſſe; & primo quidem hac ratione:

Cum enim Suppolares hi tractus humanæ vitæ commodè ſuſtentandæ, tum ob ſemeſtrem lucem, ſemeſtreſque tenebras, inidonei forent, ne natura rerum iis in tractibus otiari videretur, ſub fixis hiſce punctis hydro-pericycloſeos exordia conſtitui conſentaneum fuit; Ex hac enim circulatione aqua marina per

Probatur Mare ſub Polo abſorberi.

per incognitos terræ meandros, tanquam in ſubterraneum quendam ventrem derivata, ab ignibus ſubterraneis nullibi non obviis, veluti digeritur, concoquiturque in ſemen naturæ rerumqus omnium alimentum; terreno quidem corpore, quod ſibi ab initio congenitum erat, videlicet ſalinos attrahente ſpiritus, mineralibus verò glebis unctuoſum illud humidum ad metallorum generationes perficiendas neceſſarios in ſe derivantibus, vegetabiliumque ſpeciebus id, quod earum naturæ maximè congruum erat, magnetica quadam virtute attrahentibus: Quod verò indigeſtum incoctumque ſupereſt aquarum, id per Polum Antarcticum rejicitur, repetita circulatione perfectius digerendum concoquendumque: Hoc enim pacto ingens illud maris corpus innumeris fæcibus & terreſtrium miſcellarum quiſquiliis ſcatens, hujuſmodi circulationem per continuam ſubterreſtrium ignium concoctionem digeſtum emendatumque in novum ſemper & novum naturæ ſemen & alimentum paratur.

Altera ratio.

Ratio ſecunda. Si circulatio illa per utrumque Polum non daretur, mare Suppolare procul dubio perpetuo damnatum gelu & irreſolubili glacie ſine motu perſiſteret; Mare autem immotum ſummas inducit putredines, putredines peſſimas efficiunt exhalationes & vapores, quibus circumſitæ regiones affectæ ſine magna hominum animaliumque ſtrage conſervari non potuiſſent.

3 Ratio.

Ratio tertia eſt. Quod cum à binis jam ſeculis univerſus Terraqueus globus per frequentes & difficillimas navigationes ita nobis innotuerit, ut vix Terræ mariſque angulus ſuperſit, qui non detectus exploratuſque ſit; exceptis regionibus utroque Polo ſubjectis, ſiquidem complures poſt tot Batavorum Anglorumque tentamina, poſt tot hominum ærumnis, fame, ſiti, frigore extinctorum jacturam, ſpe ſua fruſtrati, Suppolarem tractum, tantum abeſt ut conſequi, ut vel neque ultra octuageſimum latitudinis parallelum progredi potuerint, apertiſſima inacceſſibilis diſtrictus ſigna. Quid non tentavit *Davis?* quid non *Hudſonus?* Quid non Batavi in triplici ſua ad Arcton navigatione, totius navigationis directore *Barenſono* viro Aſtronomiæ peritiſſimo, qui dum ſcopum ſibi propoſitum impenſius urgeret, in medio negotii curſu vi frigoris extinctus eſt: *Hudſonus* verò à ſociis rebellibus in lintrem expoſitus, nunquam comparuit amplius.

Plurimi tentarunt aditum ad Suppolarem tractum, ſed nemo hucuſque id conſecutus fuit.

Mare circa Polum rapidiſſimum eſt.

Ratio quarta eſt eorum, qui mare Suppolare ob rapiditatem ſuperari non poſſe partim viderunt, partim ſcriptis conſignarunt. Mira de Monacho quodam Minorita Oxonienſi Anglo Geographi referunt, quem Arte Magica ad Polum tranſlatum, ibidem rupem quandam nigram 33 leucarum in circuitu, inveniſſe ajunt, ſub qua Oceanus per quatuor Euripos velocitate incredibili intra Suppolarem regionem inſinuatus, infra dictam regionem per immenſam voraginem abſorbeatur, Quidquid ſit de veritate hujus narrationis, etiamſi enim multis fabuloſa videatur, non proinde eam omninò reprobandam exiſtimem, cum multos Geographos fautores habeat hæc Suppolaris vorago, neque haud incongruis atteſtationibus ſtabiliatur. Angli in eas oras delati, uti *Purchas* in ſuis Geographicis relationibus habet, ab indigenis Groenlandiæ moniti, ne ulterius progrederentur, ſi ſe ſuaſque naves ſalvas eſſe velint; eſſe enim mare verſus Polum adeò æſtuoſum, atque adeò rapidum, ut navis ſemel ingreſſa, nulla humana induſtria retroagi poſſit. *Athlas Novus* refert, Nautas ad Spitzbergam balenarum piſcationi vacantes narraſſe, nullam videlicet navim ultra 82 altitudinis Borealis parallelum progreſſam rediiſſe, lintreſque ſuorum incautiùs per dictos diſtrictus divagatos nunquam amplius comparuiſſe, mareque ibi tanquam ex monte quodam proruens omnia ſecum rapere, luculento ſanè teſtimonio, eſſe ſub Polo, vel vicinis ei partibus voraginem immenſam, qua aqua aquam trahens unà cum innatantibus navibus irremediabili vehementia abſorbeatur. Quæ omnia tum in Hydrographia *Petrus Ioannes Faber* Medicus, tum in Panchymico ſuo *l.*4. *c.*7. his verbis confirmat: *Sunt in Septentrione quatuor Euripi, quorum interiora ob rapiditatem motûs nunquam glacie conſtringantur, qui tanta & tam rapida violentia ad Polum Arcticum tendunt, ut nemo eum verbis exprimere poſſit; ibi enim Oceanus deglutitur & voratur à terra, & ſunt multi qui viderunt hos Euripos, & periculum nonnullarum viderunt navium, quæ ab ipſis raptæ Euripis nunquam amplius viſæ ſunt & conſpectæ.* Et c. 8. *Mirum naturæ arcanum, cujus rationes & cauſas nemo adhuc inveſtigavit, quia hic motus incognitus fuit, donec per navigationes notus factus eſt.* Verùm qui plura de miranda hac Suppolaris plagæ conſtitutione, voragine illa immenſa, rapiditate maris per quatuor Euripos inſinuati, ſcire deſiderat, is legat Nauticas Obſervationes ſequentium Authorum: *Hugonis Viltugbei* Equitis, *Riccardi Cancelarii*, *Stephani Baruchti*, *Caroli Iacmans. Iacobi Aldaii*, *Martini Frobiſcheri*, *Ioannis Davis*, *Iacobi Cnoxen* Sylvæducenſis, *Giraldi Cambrenſis*: quorum hic ſequentibus verbis eam deſcribit. *In Boreali parte invenitur immenſa quædam maris Vorago, ad quam à remotis partibus omnes videntur moveri fluctus, tanquam ex conductu confluunt & devorantur, qui in ſecreta naturæ penetralia ſe ibi transfundentes quaſi in abyſſum vorantur. Si itaque Navis ſua mala ſorte in eam inciderit, tanta vi rapitur & attrahitur, ut eam ſtatim irrevocabilis vis voracitatis abſorbeat.*

Pet. Ioannes Faber in Panchymico.

Giraldus Cambrenſis.

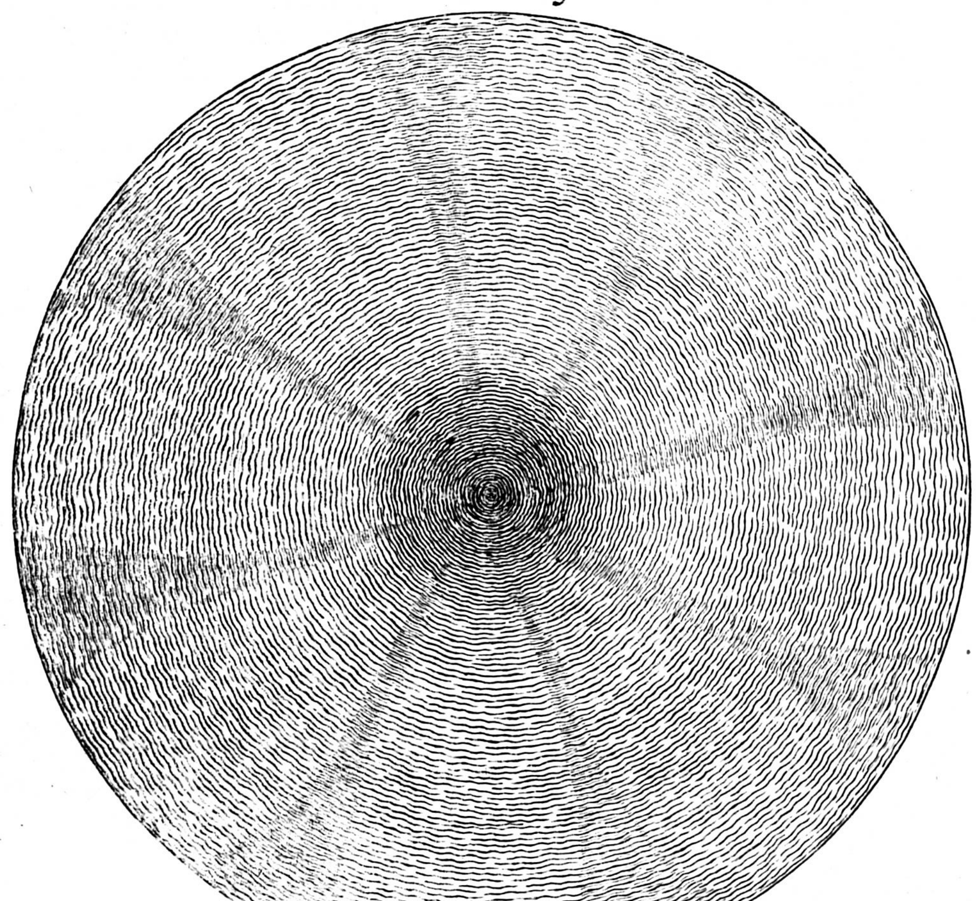
Hæ rationes ſufficient ad aſtruendam Suppolarem illam voraginem, qua abſorptum mare & per intima terræ viſcera, incomprehenſis humano ingenio ductibus circulatum, tandem in altero oppoſito Auſtrali Polo regurgi-

Mare ſub Polo Auſtrali revomitur.

Poli Arctici Conſtitutio



Poli Antarctici Conſtitutio



gurgitatur, de quo paulò ante allegatus *Petrus Ioannes Faber* citato loco ſic loquitur: *Qui navigarunt ad Polum Auſtralem, viderunt illum aquarum à Polo Antarctico affluxum tanta violentia occurrentem, ut nullo pacto nec remis nec velis contra ire licitum ſit; quemadmodum & circa Polum Arcticum tanta feruntur rapacitate verſus Polum, ut nulla vi ipſa rapacitate aquarum extricare ſe poſſit navis, ſi interdum in ipſos Oceani Euripos caſu deveniat.* Idem atteſtatur Relatio de detectione novi Freti in Magellanico Mari, vulgò dictum *de Maire*; in qua Archinautæ illi Batavi, poſtquam ferè 60 gradum attigiſſent latitudinis Auſtralis, ob contrarietatem fluctuum, & horrendas aquarum præcipitationes, ultra progredi conceſſum non fuit. Idem teſtatur *Herrera* in *Hiſtoria Americæ Auſtralis*; Ex Chilenſi, inquit, Regno claſſem maritimam ad Terræ Auſtralis regiones detegendas regio conſilio fuiſſe expeditam; quæ ut ultra 70 tamen latitudinis gradum, ob aquarum, etiam aëre tranquillo & ſine ventis perpetuò obviam iis irruentium rapiditatem procederet, impoſſibile fuit. Tentaverunt & hoc iter verſus Polum Auſtralem & Hollandi Bataviæ novæ Incolæ, uti referunt eorum *Itineraria* paſſim obvia: qui juxta Terræ Auſtralis littora intra immenſa marium ſpatia altius inſinuati, dum mare ſemper veluti præceps invenirent, violentia fluctuum retropulſi, ulterius illud iter minimè proſequendum rati ſunt, cui acceſſum natura negaverat. Quæ ſanè luculenta ſigna ſunt, mare vehementem alicubi in Suppolari plaga eruptionem regurgitationemque pati. Quæ etiam cauſa fuit, quod à ſexageſimo gradu uſque ad polum Auſtralem, nec maris, neque terrarum, Inſularumque ſitus & conſtitutionis nulla in hunc uſque diem notitiâ ad nos pervenerit, adeoque abditiſſimo naturæ myſterio carere non videatur, quod adeò hucuſque inacceſſum manſit inexploratumque; dum ad Suppolarem tractum Nautæ ſive caſu, ſive data opera delati, & vi maris abſorpti, tantæ & tam infelicis ſortis nuncium remittere non quiverint; ad Polum verò Auſtralem delatis, regurgitati maris undique & undique circumfuſi impetum ſuperare non licuerit. Quæ cum penitiùs conſideraret *Georgius Bruyn*, ideò Polum inacceſſum eſſe, quod DEUS Paradiſum terreſtrem tranſlatum ſub eo conſtituerit, humanis veſtigiis impervium; Sed hæc cum rationi non congruunt, melius forſan nobiſcum ſenſiſſet, ſi inacceſſibilitatis iſtiuſmodi locorum cauſam in maris ex Polo in Polum pericycloſin conjeciſſet. Inſignis non ita pridem philoſophus, cum in *Itinerario meo Extatico terreſtri* hanc naturæ pericycloſin ſumma admiratione legiſſet, ſuis datis ad me litteris tale propoſuit dubium. Cur natura Suppolarem plagam perpetua Inſularum concatenatione ita cinxerit, ut Oceano vix aditus pateat; ab una quidem parte Groenlandiâ, Spitzbergâ & Groenlandiâ, ab altera inexploratis adhuc Americæ & Aſiaticæ Tartariæ littoribus munivit, quæ ab invicem quadruplici fretorum gurguſtio, non niſi exiguam Oceani quantitatem admittant? Reſpondi, hoc admiranda quidem naturæ ſolertia factum eſſe, primò ut Oceani illuc agitati violentiam veluti muro quodam retunderent cohiberentque. Secundò ut enarratæ Regiones eſſent veluti limites quidam, qui ulterius non procedendum eſſe monſtrarent ibi, ubi truculentis caſibus funeſtiſque periculis, mare ſuſque deque ferret omnia, cum navium hominumque irremediabili ruina & interitu; Hinc & mare glaciale oppoſuiſſe videtur, quod molibus ſuis montium inſtar aſſurgentibus, aditum ad Suppolaris maris æſtuoſam plagam ita obſtruit, ut omnem ultra octuageſimum aut octuageſimum ſecundum altitudinis gradum penetrandi ſpem auferat, quemadmodum in Batavorum ad Arcton expeditione luculenter patet. In oppoſito verò Polo vel ipſe regurgitati maris impetus & vehementia id appropinquare attentantes, ab inſtituto, dum undarum occurrentium moleſtiam ſuperare nequeunt, ſuapte ſponte avertit.

Archonautarum obſervatio.

Herrera in hiſtoria Americæ.

Polus Antarcticus ob violentiam occurrentium fluctuum adiri non poteſt.

Georgius Bruyn in Theatr. Urbium putat ſub Polo alicubi Paradiſum terreſtrem conſtitutum, idioque inacceſſibilem.

Habes hîc noſtram de circulatione maris à Polo ad Polum ſententiam, fuſiùs forſan quàm par erat deſcriptam. Quo autem fine, aut quid Telluri utilitatis conferat, in ſequentibus, ſuis locis fusè oſtendetur. Lege ſi placet, quæ de hoc naturæ arcano in *noſtro Itinerario Extatico II.* qui & hujus operis prodromus dicitur, *Dialog.* 1. fuſiùs diſcurrimus.

CAPUT III.

De Salſedine Maris, ejuſque origine, neceſſitate, aliiſque Oceani Mariumque accidentibus.

TRiginta tres magni nominis Authores de Salſedine maris quàm fuſiſſimè pertractantes conſuluimus, ut qualeſnam cauſas tam celebris naturæ operationis adferrent, diſpiceremus; at dici vix poteſt, quanta omnium ſit placitorum diverſitas, quanta opinionum confuſio; Certè Oceanum ipſum tot æſtus volvere non poſſe arbitror, quot hujuſmodi mentis caligine offuſi volvunt. Nonnemo uti neque Oceani ejuſque naturæ, neque Geographiæ utpote tunc temporis incognitæ notitiam habuit, ita in multis hallucinatus eſt, uti videre eſt in *l.* 4. *Meteor.* de quibus infrà. Aſſeclæ ſectatores

Magna opinionum de ſalſedine maris varietas.

res dum Magiſtrum defendere, & ab erroribus vindicare contendunt, in graviores labuntur, hoc pacto errores catenatim in cathedris propagantur, dum ipſa veritas non attenditur, ſed putidiſſimum illud αὐτὸς ἔφα loco veritatis inſcitè effutitur, dum neque per regulas ſciendi, an ſit revera res de qua agitur, quid ſit, & in quo conſiſtat, propoſitæ quæſtionis difficultatem ſingulari mentis induſtria examinare contendunt. Accedit experientia rerum omnium Magiſtra, qua non aſſiſtente, ut quicquam in Phyſicis rectè enucleetur, fieri non poteſt. Hinc multi relictis proximis cauſis ad remotas, & neſcio quas Metaphyſicas ſpeculationes confugiunt. Quidam per abſurda & ridicula figmenta ſuam ſtabiliunt opinionem. Sunt, qui vicinè ad veritatem accedunt; nonnulli tantùm ab ea recedunt, quantum vix ſibi quiſquam imaginari poſſit.

Nos cum nemine contendere volumus, ſed principiorum noſtrorum filum ſectantes, hoc loco noſtram inter cæteros ponemus, quam etiamſi ἀποδεικτικῶς non demonſtremus, eam tamen variis experimentis ita ſtabiliemus, ut ſi non veram, ſaltem à vero non multum abludentem, id eſt, veriſimillimam, omnes qui æqua rationis trutinâ res ponderare ſolent, ſint conceſſuri.

Nullum datur elementum purum & ſimplex.

Suppono itaque primò. Nullum elementum purum & ſimplex Phyſicè conſideratum in rerum natura naturaliter dari poſſe, ſed omnia corpora eſſe mixta & elementata, multiplici rerum miſcella referta, & elementa ſingula in ſingulis convoluta exiſtere; undè nullum elementum ita depurari poteſt, ut ad ſimplicitatem ſuam & puritatem elementi ſimplicis vera detur reſolutio; quod innumeris modis in ſequentibus, ſuo loco comprobaturi ſumus.

Suppono Secundò. Materiam primam compoſitam in Phyſicis compoſitionibus eſſe naturæ ſalem omnibus corporibus inexiſtentem, à primordiis rerum Chaoticæ maſſæ inditum, ſine quo neque conſiſtentiam ſubſiſtentiamque habere, neque in eſſe ſuo conſervari poſſent, utpote, qui omnia, ut Chimicè loquar, corpora fixet.

Nil in natura rerum deperditur.

Suppono Tertiò. Nihil in rerum natura regulariter deperdi ſive ex elementis, ſive ex vaporibus exhalationibuſque ex iis attractis, ſed ſingula ſuis elementis reſtitui. Hoc pacto ex mari attrahuntur vapores, qui paulò poſt condenſati frigore, reſolutique per pluvias, nives, grandines, pruinam, rorem, nebulam, iis elementis, undè extracti ſunt, reſtituuntur. Idem de Terreis exhalationibus dicendum eſt.

His poſitis. Dico primò, ſalſedinem à natura in primordiali rerum conditu (mox ac aqua intra alveos voce Dei digeſta Terram diſcooperuit.) Oceano & omnibus cæteris aquis inſitam fuiſſe, ita tamen, ut pro ratione aquarum cæterorumque corporum naturalium, nunc plus nunc minus uſque ad inſenſibilem quantitatem ſal iis inſertus comperiatur.

Sal rebus omnibus ineſt, & omnia fixat.

Quoniam enim ſal elementum terreum corporeis rebus conſiſtentiam, &, ut Chimici loquuntur, fixationem ſeu denſitatem quandam palpabilem præſtat, quam ſine ſale elemento rerum fixativo nunquam præſtitiſſent, ſequitur ſalſuginem tum mari, tum rebus omnibus neceſſariam fuiſſe. Præterea cum Terra cum Oceano & Maribus unum globum conficiat, uti univerſa Telluris moles ſale imbuta eſt, ita & mare, quod à Terra veluti ab uberibus undique & undique ſalſugineum humorem ſugens, tanquam nutrimentum ſuum attrahit, quem poſteà mare per ſubterraneos meatus colatum, ſalſugineum humorem, quem attraxerat exſuxeratque, juxta *Suppoſitionem* 3. jure naturæ Terræ veluti debitum quoddam reſtituit, vel potius Tellus reciproco quodam attractu, quod conceſſerat mari, ab eodem inter ſubterreſtres carceres conſtricto, repetit. Quomodò autem hoc fiat, deinceps exponetur.

Sal elementum Terreſtre.

Eſt itaque ſal juxta noſtram ſententiam elementum Terreſtre ſeu ſemen quoddam naturæ, omnibus rebus corporis tùm conſiſtentiam, tum alimentum præbens; cujus ſignum apertiſſimum eſt, quod nullum corpus ſive ex ſenſitivorum ſive vegetabilium aut inanimatorum regno ſit, quod non hoc ſubſiſtat alaturq; aut quod deſtructum in illud non reſolvatur.

Dices. Aquas maris ſalſas actu per vaporum extractorum reſolutionem in aquas dulces converti, quod ſine ſalis reparatione fieri non poteſt. Ergò concluſio falſa eſt. Hæc objectio ut dilucidius exponatur:

Sal duplex eſt fixum & volatile.

Notandum, Duplex conſiderari poſſe hoc loco ſal, fixum & volatile. Sal fixum illud dicimus, quod omnibus & ſingulis rebus naturaliter inſertum eſt, & ab eo ſeparari penitus non poteſt. Volatile verò illud dicimus, quod pro ſpirituoſæ ſubſtantiæ ſuæ ratione à ſale fixo ſeparatur & avolat. Hoc poſito. Concedendo Antecedens, nego Conſequens. Ratio, quia etiamſi Sol vapores ex mari extrahat, qui poſteà reſoluti in pluvias dulces revertantur; non tamen indè ſequitur, iſtiuſmodi aquas ita ab omni ſale radicali ſeparari, ut non exiguæ portiunculæ ſalis, etſi quoad ſenſum guſtu vix dignoſcibiles remaneant; quod & in aqua fontana qualicunque experientia verum eſſe docet; ſiquidem aqua hujuſmodi per alembicum diſtillata, ſemper nonnihil ſalis in fundo relinquit, uti Chimicis notum eſt.

Corollarium I.

Sal in maſſa Chaotica virtualiter incluſum.

Hinc patet, Terraqueum globum in Chaotica maſſa adhuc latentem à primordiis rerum virtualiter in ſe continuiſſe ſalem, ſed in actum primò erupiſſe tertio die, quo ſeparatio aquarum in alveos ſuos à Deo diſtributa, Terram ab aquarum mole, qua involuta jacebat, liberam detexit, atque hoc pacto multæ de ſalis origine controverſiæ, quibus Commenta-

mentatorum monumenta referta ſunt, dirimi poſſunt.

Corollarium II.

Nullam eſſe aquam elementarem ſive fontanam ſive lacuſtrem, quæ diſtillatione peractâ non aliquid ſalis reliquum exhibeat, uti fusè per experimenta probabitur in ſequenti libro *Tractatu de Sale*. Cum enim ſal det omnibus rebus conſiſtentiam juxta Suppoſitionem 2, certè aqua omni privata ſale conſiſtentiam à natura ſibi debitam obtinere non poſſet, utpote elemento ſuo terreſtri fixativo deſtituta, atque adeò in puriſſimum elementum reſolveretur, quod impoſſibile eſt: Cum enim omnia rerum naturalium corpora ex quatuor elementis compoſita ſint, certè uno eorum deficiente totum compoſitum deſtrui neceſſe eſt; Ergo ſale ſuo fixo nulla aqua deſtitui poteſt; quemadmodum enim in quolibet compoſito naturali, unum vel duo elementa prædominantia ſunt, ita & in aqueo elemento una aqua alterâ plus aut minus ſalſedinis uſque ad inſenſibilem ſalſuginem habet; haud ſecus atque in reliquis elementis ſemper major aut minor hujus aut illius elementi portio prædominatur, radicali ſemper elemento perſeverante; unde ſapienti ſanè naturæ conſilio factum eſt, ut etſi aqua dulcis & potui apta à quacunque ſalſa ſeparari poſſit, per evaporationem ſalis volatilis, ſemper tamen fixum in ſubjecto corpore etiam ſub minima portione remaneat. Loquor autem hoc loco non tantùm de ſale in particulari, ſed genericè de omni eo, quod diſtillatione peracta remanet in fundo Alembici, quod & Chimici caput mortuum vocant, hoc enim omni humore exhauſtum, & in cineres redactum, ſtatim novam ſalis fœturam ſuppeditabit, uti ſuo loco docebitur.

Elementum unum ſine altero conſiſtere non poteſt.

In aqua fontana ſemper aliquid ſalis remanet poſt diſtillationem.

Corollarium III.

Hinc patet, Terraqueo globo ſalem naturaliter tum ad totam Terraquei globi Oeconomiam conſervandam, tum ad eandem ſuſtentandam alendamque, à principio rerum inſitum fuiſſe, tanquam balſamum naturæ; ubi enim ſal non eſt, ibi putredinis initium eſſe neceſſe eſt, unicus ſal tam animata, quàm inanimata à putredine ſervat. Nihil in natura inſulſum, nihil naturalium rerum, ſive metalla & mineralia, ſive plantas animaliaque, ſive elementa ipſa ſpectes, è quibus Terraqueus globus compoſitus eſt, ſine ſalis dote ſubſiſtere poteſt, ubi ſal deficit, durabile nihil eſt, ſed omnia putredine virulenta mox invadantur, neceſſario tùm Univerſi, tum hominum animaliumque ſubſidio deſtituta. Hinc nullus eſt locus in Mundo, cui non ſalis ſuppetat copia; adeoque divina providentia illud non ſine cauſa ubique præſto eſſe voluerit, quod tantoperè neceſſarium foret. Quantùm enim homini cæteriſque animalibus neceſſarius ſit, experientia quotidiana docet, unicum ciborum omnium condimentum; Quod enim ſale caret, non corrigitur, quod non corrigitur, id totum inſalubre, indigeſtum, putredinoſumque advenit homini, utique verum morborum naturalium medicamentum; unde non ſine cauſa *Homerus* Divinum vocat, tanquam id, quod ab incorruptione omnia quæ videntur, ſervat. Addo genitalium rerum principia ex ſale ſuam originem deducere; undè & Poëtæ *Venerem Aphroditim* tanquam è ſpuma maris natam fingunt, ut hoc veluti εν τῷ τύπῳ ſalis vim per mare diſperſam genitabilem proponerent, Deoſque marinos eam ob cauſam fœcundos & multorum liberorum parentes faciunt. Et notum eſt omnibus, nil mari feracius, nil fœcundius eſſe, tùm infinita monſtrorum marinorum multitudo, tum immenſa piſcium progenies, ovorum innumerabilium copia propagata, abundè teſtantur. Atque hæc de neceſſitate ſalis dicta ſufficiant. Reſtat, ut quomodò aqua ſalſugine illa ab initio imbuta fuerit, quomodò eâdem depoſitâ in dulcedinem vertatur.

Utilitates ſalis.

Generatio rerum à ſale.

In primordiali aquarum in Telluris alveos deductione, quam *Sacra Geneſis* tertio Mundi die factam fuiſſe docet, ſtatim aqua chaotica tum ex ſe ſalſugine prægnans, tum ex ipſa ſalſuginoſæ Terræ ſubſtantia tanquam ſibi neceſſarium attraxit nutrimentum. Terra itaque ſale referta, utpote naturali terreſtri ſuo elemento conſtans, derepente voce Dei percuſſa, pro conditione partium primum in oſſaturam Terræ, deinde in lapides omnis generis, tam communes quàm pretioſos, limum adhuc mollem ſeu ſedimentum aquarum fixavit; deinde varias metallorum mineraliumque ſpecies cooperante Subterraneo igne ipſi coævo, id eſt, Sulphur, Mercurium, cæteraque mineralia, tanquam genuinos ſalis filios produxit; ſeipſum verò tanquam omnium baſin & ſuſtentamentum neceſſarium, per univerſas prorſùs Telluris fibras diffudit; ex quibus Oceanus veluti ab uberibus continuò ſugens, præterquam quod jam & ipſe illo imbutus eſſet, avidè in ſe attractum derivavit. Et quoniam fundum maris in primo Libro innumeris meatibus & voraginibus cribratum oſtendimus; Hinc factum eſt, ut ignis Subterraneus ſalſuginoſæ Terræ ſpiritus calore excitatos, Oceano omnibus in locis paſſim communicaret; Sol verò & Luna continuis influxibus per ventorum vaporumque copiam mare indeſinenter agitarent; Hinc ſalſuginei ſpiritus mari mixti, univerſum Oceanum ea imbuerunt ſalſedine, quam in hunc diem retinet, & uſque ad Mundi conſumationem retinebit. Terram autem ſalſugine ſua, & ſubterraneos ignes per occultos marini fundi meatus poroſque, ſpiritibus ſalis ſublimatis, mare perpetuò imbuere, his oſtendo experimentis.

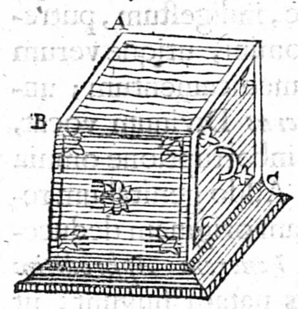
Quomodo ſal aquæ ab initio inſitus fuerit.

Quod omnia ſolida virtute ſalis conſtiterint.

Ignis Subterraneus halitibus ſalinis per fundum marium exſpiratis ſalſugine mare imbuit.

EXPERIMENTUM I.

Fiat ex ſalis foſſilis laminis vas quadratum A B C, cujus commiſſuræ pice aliave materia exactiſſimè claudantur; & hoc facto infuſam aquam dulcem aliquandiu relinquas conſiſtere, & aquam dulcem inter breve tempus totam in ſalſedinem verſam invenies, attrahente aqua dulci ad ſe ſalſedinem in vaſe conſiſtentem, tantoque aquam futuram ſalſiorem, quantò illam vehementius in vaſe agitaveris. Ex hoc experimento innoteſcit clarè, quomodò aqua dulcis ſalſugine attractâ fiat ſalſa. Experientiam quoque tum in Sicilia tum Melitæ fecimus, in terra qualibet, pingui tamen, non arenoſa mari proxima, intra cujus foſſam artificiosè excavatam aqua dulcis infuſa ſtatim in ſalſedinem verſa fuit.



Quomodo aqua ſalſedine ſua imbuatur.

Contrà ſi in certas dulces cretaceas & arenoſas glebas aquam marinam infuderis, infuſam aliquot diebus reliqueris; aquam ſalſedine ſua exutam reperies, Terrâ ſuapte natura ſal ipſi debitum attrahente; Cujus quidem rei cauſa alia non eſt, niſi diverſitas terreſtrium glebarum, qualium aliæ ſale copioſo, aliæ vix ſenſibili pollent. Hinc fit, ut gleba ſale gravida, aquæ dulci ſalſedinem ſuam communicet, naturali quodam & reciproco attractu; contrà gleba pauciori pollens ſale, à marina attractum ſalem tanquam nutrimentum ſibi conſentaneum in ſe derivet, undè aquam ſale volatili deſtitutam, dulcem fieri neceſſe eſt.

Ignis ſubterraneus ſpiritus ſalinos miſcet mari.

Pari pacto cum Mari fieri cenſendum. Communicat Tellus ſalſedinem ſuam Oceano per univerſas terreni corporis fibras diffuſam; & ne littora tantùm ſalſedinem communicare videantur, ignis ſubterraneus per cribroſum maris fundum perpetua ſalinorum ſpirituum ſublimatione, adeò univerſas ſemitas marium imbuit, ut accedente maris agitatione perpetuâ, perfecta tandem fiat aquarum cum ſalſuginoſis ſpiritibus commiſtio. Sunt enim, uti experti ſumus, ſpiritus ſalini adeò potentes, ut vel exigua hujus ſpiritus quantitas, tanta videlicet, quantam cochlear capere poteſt, ingens dolium aqua dulci plenum in ſalſuginem facilè vertat.

Quomodo aqua ſalſa in hydragogis canalibus dulceſcat, & potui apta fiat.

Venio jam ad alterius dubii ſolutionem, quomodò videlicet aqua in ſubterraneis incilibus dulceſcat, ſive quomodò in iis depoſita ſalſugine in dulcem, uti fontes & flumina apertè demonſtrant, aquam vertatur.

Dico, id primò fieri decoctione aquarum; Cum enim viſcera Terræ ignibus ſubterraneis referta ſint, fit ut aquarum inciles ſive meatus ſyphonum in morem propagati, dum pyrophylacia tranſeunt, volatiles aquæ ſalſæ concoctæ jam & digeſtæ ſpiritus mox ſublimentur, ſublimati & in maximam ſubtilitatem attenuati, per intimas Terræ fibras ſeſe inſinuent, & ubi frigore condenſati fuerint denuò in ſalem revertantur, adeòque Terræ reſtituant illud, quod ab ea abſtraxerant, Terrâ naturali attractu id, quod ſuum erat, repetente. Accedit quoque, ut aqua allambens latera meatuum gleba dulci refertorum, ibi percolatum ſalſum humorem pari modo Terra naturali quodam attractu in ſe derivat id, quod primo mari dederat, juxta experimenta paulò ante adducta; unde fontes & flumina, quæ ex mari primùm ſalſa per meatus fundi maris ſubierant, ob adductas cauſas depoſita ſalſugine per extrema orificia aqua dulci referta, exeunt fluuntque, donec mari reddita denuò ſaleſcant, durante perpetuò hac rerum pericycloſi.

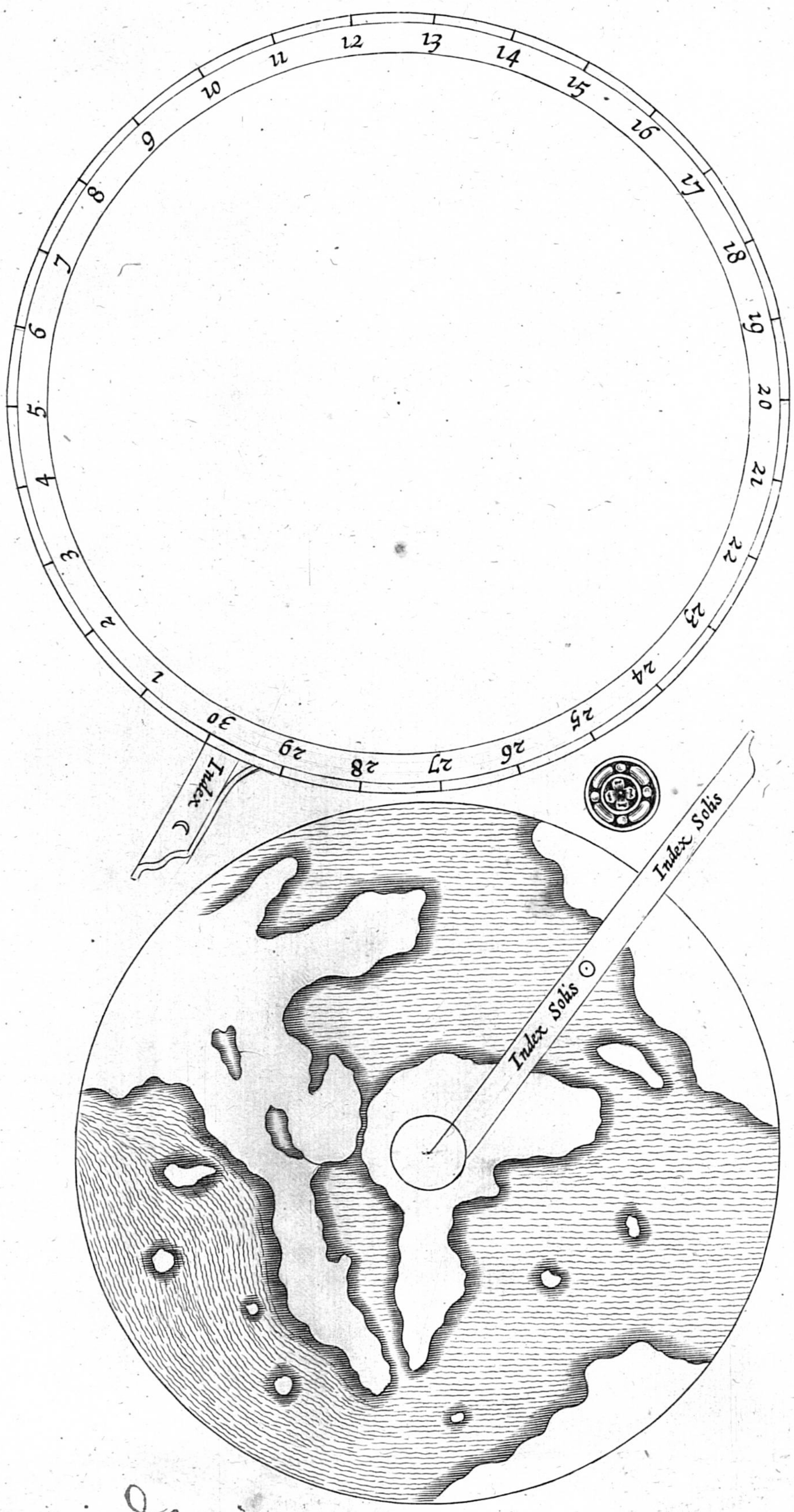
Quomodo aqua ſalſa in pluvias educta dulceſcat.

Prætereà cum Sol perpetuò ingentem ex mari copiam attrahat vaporum, fit ut illi frigore mediæ regionis aëriæ condenſati depoſito ſale volatili in pluvias, grandines, niveſque reſolvantur; quæ inter altiſſimorum montium vertices recepta, colliquatione partim extrinſecis, partim internis hydrophylaciis inſinuata, aquam augeant & dulcedine ſua dulciorem reddant. Sed de his fuſiùs in ſequenti Tractatu de *Origine Fontium*.

Experimentum in littoribus Freti Siculi.

Mirum eſt, quod in littoribus Freti Mamertini ſive Siculi olim obſervavi. Littora arenoſa ſunt, & plena ſabulo, in quæ ſi quis foſſam fecerit, ſtatim aquam dulciſſimam reperiet, etiamſi à ripa maris non niſi duobus aut tribus pedibus diſtet; imò quod admiratione dignius, in ipſo curvo portus Meſſanenſis brachio, quod intra portus & Freti aquas medium interjicitur, ſi quis foſſam dicto modo fecerit, is pariter aquam dulcem reperiet. Idem accidit ad Littus Calabriæ juxta Rhegium, ubi aquam dulcem me reperiſſe memini in foſſa arenacea, non niſi duobus palmis ab aqua maris diſſita, & fons ibidem ad ripam maris in uſum publicum extructus ſat oſtendit.

Quæritur tam exotici effectus cauſa, quam triplicem ego hoc loco adducere conabor. Prima eſſe poteſt, arena naturâ ſuâ ſiccior, quæ in ſe ſalſuginem attractu quodam naturali derivat, uti in præcedenti experimento potuit. Altera cauſa eſſe poteſt, quod rivuli ex Peloro promontorio, quod Freto imminet, emanantes, littus ſabuloſum occulto fluxu percurrentes, antequam Freto ſe inſinuant, dulces ubique aquas ſuppeditent. Quod idem de littoribus Rheginis dicendum eſt, in quæ ſeſe ex montibus Calabriæ qui Fretum cingunt, tum aperti, tum occulti rivi arenam ſubterlabentes eandem aquam dulcem, antequam in mare ſeſe exonerent, ubique exhibent. Undè verò aqua dulcis in portus Meſſanenſis brachio, inter utrumque mare à natura curvato, aqua dulcis proveniat, aliam haud dubiè cauſam habet, cum rivulos ex montibus participare non poſſit. Ergo dicendum, vel Terram iſtiuſmodi nativa proprie-



fol 254 tom prim [illegible]

prietate, aquam maris colatam in dulcedinem modo ſuperius dicto convertere, vel certè ex lacu aut flumine quopiam Siciliæ aut Calabriæ per ſubterraneum ſyphonem infra fundum maris porrectum, quod in hoc Portus brachio exitum dum reperit, aquam per dictum tractum diffuſam dulcem reddere. Tradunt enim *Hiſtoriæ Nauticæ*, in multis locis tum in fundo, tum in nonnullis maris ſcopulis aquam dulcem in fontis morem proſilientem reperiri, uti dicetur de fontibus ſubmarinis ſuo loco. Habes hîc Lector cauſam triplicem aquæ dulcis in littoribus ſcaturientis, quam pro libitu tuo eam cum primis, quæ ingenio tuo majorem ſatisfactionem dabit, ſeligere poteris; aliam enim præter dictas non facilè reperies.

CAPUT IV.

Utrum æqualis ſit Maris ſalſedo per univerſas Oceani ſemitas diſperſa.

HOc dubium uti magni momenti eſt, ita exactè diſcutiendum duximus. Notandum itaque primò, hanc difficultatem multipliciter intelligi poſſe. Primò. Utrum mare in fundo ſalſius ſit, quàm in ſuperficie. Secundò. Num in littore, an in medio. Tertiò an in Locis Zonæ torridæ ſubjectis, an in Septentrionalibus plagis ſalſius. Notandum ſecundò, aquam marinam intenſè frigidam minus ſalſam eſſe, quam aquam ſalſam calidam. Notandum tertiò; Terram fundum & littora maris, uti variis proprietatibus qualitatibuſque pollent, ita quoque mirè variari; His præmiſſis

Utrum mare in fundo ſalſius ſit, an in ſuperficie.

Quæritur primò: An Mare in fundo, an in ſuperficie ſalſius ſit? Dico cum fundus maris aliter & aliter ſeſe in diverſis Oceani mariumque diſtrictibus habeat, diverſiſque proprietatibus viribuſque in diverſis tum fundi, tum littorum locis pro ratione & diſpoſitione terreſtrium portionum, polleat, non ſolum ratio, ſed & ſenſata experientia docuit, mare ſubindè in fundo ſalſius, quàm in ſuperficie, nonnunquam in littoribus, quàm in fundo aut medio Oceano, majori ſalſedine abundare. Si mare tranſiverit per mineram ſale refertam, aut hiatum ſpiritibus volatilibus ſalis ab ignibus ſubterraneis ſublimatis pervium invenerit, tum certum eſt, mare in fundo quàm in ſuperficie ſalſius eſſe, cum eidem immediatè à ſubjectis ſalis venis perpetuò copioſa ſalſugo communicetur. Idem dicendum eſt de littoribus maris; Nam ubi vicinam ſalis mineram mare continuis ſuis fluctibus allamberit, id ſalſugine in littore, quàm in medio intenſiùs imbui, neceſſe eſt; & ſalinæ, quæ ad ripas maris, magno mortalium emolumento inſtruuntur, ſat teſtantur.

Dico ſecundò. Cum ſal fixum ipſa aqua gravius ſit, certum eſt, id in ſuperficie conſiſtere non poſſe, ſed deorſum tendere verſus fundum; ſalem tamen volatilem utpote cujus levitatem ſpiritoſam nihil impedire valeat, univerſum maris corpus uſque ad ſuperficiem pervadere, marique perfecta mixtione, ex continua fluctuum concitatione contemperare, poteſt tamen ſalſedo marina tum fundo marino, tum in littoribus, multis modis impediri, ne acrior ſit, quam in ſuperficie; quorum primus eſt fluminum, rivorum, fontium, per meatus ſubterraneos in fundo maris ſeſe exonerantium; quibus aqua marina mirum in modum attemperatur, & ſublata ſalſedine ita dulceſcit, ut ſcaturigo per medium maris penetrans, in ipſa ſuperficie Nautis ſubinde magno ſpatio aquam dulcem præbeat, ſicuti referunt de nonnullis locis Maris Pacifici ad littus Americæ Auſtralis, & de Sinu Perſico juxta Ormutium, quod etſi omnium marium ex circumſitis ſalinis montibus, ſalſiſſimum ſit, in ipſa tamen Maris ſuperficie dulcis aquæ ſcaturigo ebullire fertur, ſummo Nautarum cæterorumque torridiſſimæ Inſulæ Incolarum Accolarumque ſolatio & emolumento. Item contingere poteſt in fundo maris, aut littoribus ſalſugine non ita refertis, aut in iis locis, in quibus vaſtiſſimorum amnium affluxu, ad multa milliaria mare dulceſcere comperitur. Quæ cum notiora ſint, quàm ut memorari mereantur, libens omitto; quemadmodum enim non omnis fert omnia tellus, diverſiſſimæque ſint terreſtrium partium conſtitutiones, ratione quarum maris natura mirum in modum variatur, dum non idem in omnibus locis, ſed pro diverſitate proprietatum terrarum quas allambit, alia & alia ſemper producit, de quibus ſuo loco. Pari pacto, Mare in uno loco ob dictas cauſas ſalſius eſt, quàm in altero; fit tamen perpetua maris agitatione, ut ſalſedo perfecta dilutione diffuſa æquabilem ferè ubique locorum, ubi dulcedinis ſcaturigines non attingit, ſaporis temperiem acquirat. Alterum dubium eſt, utrum mare ſub Zona torrida ſalſius ſit, quàm ſub Zona temperata aut frigida? Reſpondeo, ſub Zona torrida id cæteris paribus ſalſius eſſe; Quoniam enim Sol radiis ſuis perpendicularibus id perpetuò ferit, fit ut ſpiritus volatiles ſalis unà cum vaporibus calore Solis attracti, primùm in nubes, quæ ventorum agitatione in diverſas Mundi partes diſpulſæ, partim in frigidioribus montanarum regionum partibus condenſatæ, volatilique ſale frequenti agitatione ſolutæ in pluvias aquarumque dulcium imbres copioſiſſimos, reſolvantur, partim in nives condenſentur; unde mare ſale fixo & calore

Fontes in fundo maris erumpentes aquam ſubinde dulcem ſuppeditant.

Maris natura mirum in modum alteratur pro diſpoſitione fundi & littorum.

An mare ſub Zona torrida ſalſius ſit, quàm ſub Zona frigida aut temperata.

calore æſtuque Solis incumbentis excitato, mirum in modum ſaleſcit : ſiquidem experientiâ conſtat, cibos ſalitos, mox ubi aquâ fervida incaluerint, multò ſalſiores eſſe, quam frigidos; cujus rei ratio hæc eſt, quod calore corpuſcula ſalina, quæ ſpiritibus non omnino deſtituuntur, rarefacta, & ab invicem ſeparata ſummam mari acredinem ex hujuſmodi reſolutione corpuſculorum concilient, & quotidiana conſtat experientia, in littoribus Siciliæ, Calabriæ cæteriſque Mediterranei maris littoribus, aquam marinam in certas areolas derivatam, paucorum dierum ſpatio in candidiſſimum ſalem calore Solis concoqui. Melitæ quoque in ſaxoſis littorum foſſis, in quas ventorum impetu mare diffunditur, nullâ artis induſtriâ ſuapte ſponte in ſalem copioſum magno incolarum emolumento concreſcit. Idem in omnibus Zonæ torridæ ſubjectis littoribus evenire referunt, quotquot ea loca adierunt; quod tamen in Septentrionalibus partibus non fit. Luculentiſſimum ſignum, aquam marinam quantò vehementioribus radiis verberatur, tanto copioſiorem ſalem producere, atque adeò ſalſius fieri. In Septentrionalibus verò partibus mare inſulſius eſſe experientiâ notum eſt, non quod æqua portione ſalis non imbutum ſit, ſed quod ſal fixum frigoris vehementia irreſolubile ſit; In Iſlandia tamen ſalſiſſimum eſſe teſtantur *Hiſtoriæ Nauticæ*, cujus rei ratio alia non eſt, niſi ignis ſubterraneus dictæ Inſulæ dominans, qui uti per montis, quem *Hecla* vocant, radices, ſale, ſulphure, bitumine ſeu Nephta omnia circum circa implet; ita ſpiritus ſalini per maris fundum irrumpentes Oceanum nativa ſalſugine adeò tingunt, ut cum ſalſedine Zonæ torridæ certare poſſit, quæ tamen cum glaciali mari vicino mixta, ſalſedinis acrimonia cum tempore exuitur.

Sal calore Solis excoquitur.

Cur in Iſlandia mare adeo ſalſum ſit, non in glaciali.

Dico itaque, in ultimo Septentrione mare etiamſi ſale copioſo polleat, ob frigoris tamen intenſiſſimi efficaciam reſolvi non poſſe. Accedit, ob continuas pluvias, nives perennes, & grandines, quæ nullo tempore in dictis locis deſunt, mare quadantenus augeri, & mole & dulcedine; ſiquidem aqua ſalſa uti per ſal fixum gravior eſt, ita fundo quoque vicinius hæret, aquâ dulci utpote leviori, illi ſupernatante, quæ cum tenuis & ſubtilis ſit, facilè frigore circumſtante, ſalſugine depoſita in glaciem concreſcit. Cur verò glacies maris dulcis ſit, ratio eſt, quod aqua ſalſior condenſata frigore, gravitate ſua ſubſidat, dulcis verò exuta ſalſedine, & pluviis nivibuſque continuò aucta, uti levitate ſua, graviori ſupernatat, ita circumſito gelu facilè conſtringatur: Nam ut experientia docet, aqua ſalſa ob craſſitiem & pinguedinem tantò in glaciem difficilius, quantò dulcis ob levitatem facilius convertitur.

Cur glacies marina dulcis ſit.

COROLLARIUM I.

Aqua maris ad radices altiſſimorum montium dulcior eſt, quam in medio.

Hinc patet, cur in littoribus marium, quæ ab altiſſimis montibus cinguntur, aqua dulcior ſit, quàm in medio; quia videlicet copioſiſſimi imbres, quibus ſtatis temporibus montani tractus perpluuntur, dum fluminum inſtar per montium convallia decurrunt, atque unà aquæ marinæ commixti, illud in dulcedinem aliquouſque convertunt, uti in littoribus Oceani Malabarici, ad Montem Gatis, Zeilanum, & in littoribus Americæ Occiduis, quæ Andibus ſubtenduntur, tempore imbrium, contingere ſolet; qui quidem effectus omnibus amnibus in mare ſeſe exonerantibus, communis eſt:

COROLLARIUM II.

Cur Septentrionales regiones maritimæ minus ſalis feraces ſint.

Patet quoque, cur in Septentrionalibus partibus, nullus in littoribus, æſtivo tempore, ſal concreſcat; ſub Zona verò torrida, vel eidem vicinis regionibus copioſiſſimus reperiatur; quia videlicet in illis propter obliquiſſimos Solis radios corpora ſalina frigore concreta, neque reſolvi, neque defectu caloris Solaris concoqui poſſunt. Secus fit in hiſce æſtu Solis calidiſſimis locis, in quibus calore ſalina corpuſcula reſoluta & aquis ſuperficialibus mixta, dum in littora effunduntur, copioſum ſalem Sole coquo producunt.

Cur aqua marina in pluvias educta dulceſcat.

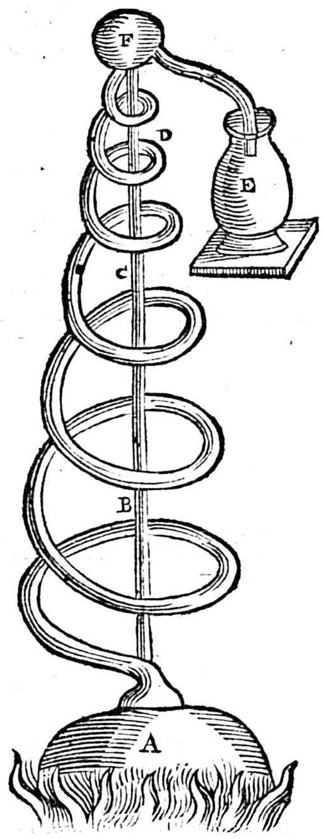
Tertium Dubium eſt, cur aqua marina virtute Solis per vapores elevata exuta ſalſedine, in dulcem aquam convertatur; contrà aqua marina per Alembicum diſtillata ſemper in recipiente potationi minimè apta reperiatur; neque fieri poſſit, ut ab invicem prorſus ſeparentur?

Reſpondeo, aquas marinas calore Solis elevatas in dulcem degenerare: Primò, vel quia ſpiritus ſalini, quos ſecum evehit à vapore ſeparati mediam regionem aëris tranſcendunt, vel frigore condenſati ſubſident, vel roſcido aëre mixti prædominante aquæ elemento, abſorbentur. Secundò vel ob liberrimum in aëre motum nubium, quo in varios diſtracti tractus, tandem ita debilitantur & diſuniuntur, ut nullum amplius ſalis veſtigium in vapore attracto relinquant; unde ſpiritus hi dictis modis ſeparati, aquam dulcem ut relinquant neceſſe eſt. In Alembico verò ob concluſum undique receptaculum, ſpiritus per ignem ſeparati ſublimatique, uti exitum non reperiunt, ita aquæ commiſti, penitus ſeparari non poſſunt, unde aqua à fixo ſale nonnihil libera, ſpiritibus tamen volatilibus mixta, etiamſi tantam ſalſedinem non contineat, neſcio tamen quid amariuſculi & ingrati ſaporis admiſtum habeat, quo & potui inepta redditur.

Utrum aqua marina diſtillatione dulcis fieri poſſit.

Utrum autem aqua marina ſæpius repetitâ diſtillatione, ut in quinta eſſentia vini fieri ſolet, tandem ab omni ſalſedine ſua liberari poſſit, cum experimentum ejus non non fecerim,

rim, aſſeverare quoque non poſſum; videtur tamen veriſimile, etſi in minima portione, ſeparari poſſe. Ego hoc pacto rem tentandam putem.



Fiat Syphon in helicem contortus, cujus vas aquâ marina refertum ſit A, helix ſit B C D, recipiens E. Subjecto itaque igne vaſi A, ſpiritus ſalini calore reſoluti per helices aſcendere incipient, ſed cum inter tot gyros condenſati ingentem in exaltationis motu remoram inveniant, ab aſcenſu ampliori eos ceſſare neceſſe eſt, præſertim ſi ſyphon tortuoſus ſæpius aquâ frigidâ aſpergatur; aqua verò dulcis tenuitate ſua per fumos exaltata in operculum F, & hinc in aquas reſoluta in Cyathum E ſe diffundet, quam ego multis rationibus convictus, dulcem eſſe debere exiſtimo, quia ſpiritus ſalini, vel ad primum frigus condenſati ſubſidere notum eſt, vapor verò nubium inſtar viam ſuam per tortuoſas ſemitas carpens, tandem in operculo F reſolutus, in E vas, à ſalſedine liber guttatim ſe effundet: Sale volatili condenſato intra Syphonis meatus remanente, foliata propagine in lateribus helicis concreta; cujus rei Chimicos experientiam ſumere deſiderarem, & forſan, quod dixi, verum reperient; cum enim in aliis operationibus hujuſmodi Syphone uſus ſim, dici vix poteſt, quantum hoc artificio ab omnibus fæcibus & phlegmatis depuratam aquam reperias. Verùm de aliis ab aqua ſalſa dulcem ſeparandi modis in Octavo hujus Libro fusè tractabitur. Quare hîc finem imponemus huic ſectioni, à primo totius naturæ principio, quam aquam dicimus ad ſecundum procedimus, qui ignis eſt.

MUNDI

MUNDI SUBTERRANEI
LIBER QUARTUS
ΠΥΡΟΓΡΑΦΙΚΟΣ,
DE
IGNIS SUBTERRANEI,
Ventorum, Fluminum, Fontiumque origine.

Sectio I.

De Natura Ignis Subterranei, ejus ſitu & operationibus.

PRÆFATIO.

Quemadmodum Divinæ potentiæ altitudo in Mundo Cœleſti duo conſtituit Luminaria, Solem & Lunam, quorum illum, igneæ ſubſtantiæ, hanc aqueæ eſſe voluit, eo fine, ut Solis ardores humido Lunæ effluvio temperarentur, humiditas nimia Lunæ exceſſiva ignei Solis ſiccitate cohiberetur, atque hoc pacto genuina rerum omnium in ſuperficie Terræ generabilium principia eſſe poſſint. Quæ naturæ adminicula adeò neceſſaria fuerunt, ut alterutro deficiente, Mundus conſervari non potuerit. Quamvis verò hæc tum aqueum Maris elementum, tum Terreni corporis molem ſuperficialem potenter ad generationes rerum ſollicitent, fieri tamen non potuit, ut ad intimum terreſtrium viſcerum meditullium virtute ſua influxiva pertingerent, cum Sphæram habeant activitatis ſuæ determinatam & limitibus ſuis definitam. Hinc ne Terreni globi promuscondus interior, frigoris inclementia obrigeſceret, & ad interiores naturæ actiones in mineralium metallorumque generatione inutilis foret, ſummo Divinæ ſapientiæ conſilio factum eſt, ut ignis unà cum aqua in eo conſtituerentur, quæ eſſent veluti Sol quidam ſubterraneus & Luna ſubterranea, quorum ope mutua, & diſcordi quadam reciprocæ actionis concordia, omnia naturæ ſemina Terraqueo globo congenita, in eam rerum tùm multitudinem, tum varietatem animarentur, quam tùm intra intima Terræ viſcera, tum in externa ejuſdem ſuperficie cum admiratione intuemur. Reſtat itaque, ut quis ille ſit ignis ſubterraneus? quid operetur? Ubinam locorum ſubterreſtrium collocatus ſit? quomodò aut quo alimento perennia iſtiuſmodi ignium incendia nutriantur? oſtendamus.

Uti ſe habent Sol & Luna in cœlo, ita ſe habent ad invicem Ignis & aqua ſubterranea.

Caput I.

De neceſſitate & eſſentia Ignis Subterranei, & utrum verum elementum ſit.

Dari ignem Subterraneum adeò certum eſt, ut eum nemo niſi veſanæ mentis philoſophus negare poſſit. Quiſquis enim ignivomos montes, ſulphureos ignes non ex terra tantum, ſed & vel ex ipſo mari prorumpentes; Thermarum multitudinem & varietatem ubique paſſim locorum obviam conſiderarit, is haud dubiè hos ignes, hos calores, hæc ingentium Vulcaniorum craterum æſtuaria, non in aëre, non in aqua, ſed inipſis intimis Terræ penetralibus natales ſuos habere, aſſerere vel invitus cogetur,

Ignis Subterraneus ex quibus ſignis colligatur.

getur. Quomodò enim fieri poſſet, ut ubique locorum tanta mineralium, tanta ſulphuris, bituminis, naphtæ copia dum ubique occurrit, ea ſine igne, ſine ullo naturæ calentis æſtu, frigidiſſimis illis caliginis carceribus, ab omni Solari influxu remotiſſimis, ſolius aëris & humidi conflictu enata concipi queat? Neceſſarius itaque fuit internæ Telluris Oeconomiæ ignis Subterraneus. Certè *Plato*, dum hæc omnia altius contemplaretur, perennium flammarum, incredibilem aquarum tum calidarum tum frigidarum, plurimoſque aquæ & ignis ingentes amnes in *Phædro* agnovit; quin & vel ipſe *Ariſtoteles*, ab obſervatis ignis effectibus, quos inter admirandas olim recenſuerat auditiones, Terram *l. de Mundo. c.*4. uti aquæ, ita ampliſſimas ſpiritus ignisque ſcaturigines continere docuit; quæ deinde *lib. de Meteoris*, dum ventorum in Terræ motus cauſas ſcrutatur, replicavit.

Ignis nullibi deeſt.

Notarunt & *Plinius, Vitruvius, Cicero*, hoc naturæ arcanum; dum enim Terræ ſcrutantur viſcera, caloris obſervant opifices ibi deliteſcentes: Siquidem maximæ mundi partes calore fultæ ſuſtinentur; lapidum conflictu & attritu ignem elici videmus, & recenti foſſione Terram fumare calentem, atque etiam ex puteis, jugibus aquam calidam trahi, & id maximè hybernis fieri temporibus, quod magna vis Terræ cavernis contineatur caloris.

Fabulæ poëtarum alludunt ad ignem ſubterraneum.

Poëtis quoque adeò perſuaſus eſt hic ignis Subterraneus, ut omnes de *Vulcano, Veſta, Cyclopibus*, fabulæ ad illum alludere videantur. Audiamus *Lucretium* hiſce verbis canentem:

Lucretius.

Principio Tellus habet in ſe corpora prima,
Unde mare immenſum, volventes flumina fontes
Aſſiduè renovent; habet ignes, unde oriuntur.
Nam multis ſuccenſa locis ardent ſola Terræ.
Ex imis verò furit ignibus impetus Ætna.

Manilius.

Manilius in Aſtronomicis:

Sunt autem cunctis permiſti partibus ignes,
Qui gravidas habitant fabricantes fulmina nubes,
Et penetrant Terras, Ætnæque minantur Olympo,
Et calidas reddunt ipſis in fontibus undas.

Quid ſit ignis Subterraneus.

Quis ergo, & quid propriè ignis ille Subterraneus ſit, paucis accipe. Ignis Subterraneus eſt portio ignis elementaris non puri, ſed varia combuſtibilium rerum miſcella contaminati, intra Terræ cavernas ſeu Pyrophylacia, à Deo Opt. Max. ab ipſo Mundi exordio ad ſublunaris naturæ tutelam, conſervationem & rerum omnium proventum concluſa. Dicitur primò, portio ignis elementaris non puri, ſed miſti, ad eorum excludendam ſententiam & opinionem, qui ignem hujuſmodi ſpecie ab elementari igne diſtinctum, incorporeum & inviſibilem dicebant, id ſanè præterquam quod Eccleſiæ, Sanctorum Patrum ſanctionibus, (qui vel ipſum infernalem ignem, non incorporenm & ſpiritualem, ſed materialem, corporeum, & ejuſdem cum artificiali igne ſive elementari miſto, ſpeciei eſſe paſſim aſſerunt) naturæ quoque legibus, omniumque penè Philoſophorum decretis repugnat, cum ignem incorporeum, nullam potentiam, nullam ad in corpoream ſubſtantiam agendum proportionem habere notius ſit, quàm ut dici poſſit aut debeat. Dicitur ſecundò. Ignem Subterraneum eſſe portionem ignis elementaris miſti, ad reprobandam eorum ſententiam, qui ignem illum Subterraneum non corporeum, non actualem, ſed virtualem ſeu eminentialem (cujuſmodi eſt in ſtomacho,) vi decoctiva pollentem, quod in *Itinerario noſtro Extatico* fusè refutatum eſt; & poſtea falſitatem apertè oſtendemus.

Democriti ſententia.

Democritus ne actualem ignem concedere videretur, dixit, calorem ſubterraneum fieri ex calce & cinere, per antiperiſtaſin, quo nihil ineptius dici poteſt; Si enim calx & cinis ſunt intra Terram abſcondita, jam jure quæri poſſet, quiſnam calcem & cinerem in hujuſmodi conſiſtentiam deduxerit? Cum calcem & cinerem ſine igne fieri impoſſibile ſit: Accedit, univerſum terreſtris Mundi globum ex calce & cinere compoſitum eſſe debere, cum nullus ferè in toto Orbe locus ſit, ut poſtea oſtendetur, qui non hujus caloris effectus prodat. Quod pariter uti ſenſatæ repugnat experientiæ, ita opinionem non rationibus, ſed fannis mulieroularum explodendam verius relinquimus.

Non fit ex calce & cinere.

Neque antiperiſtaſeos ope calorem illum in ſubterreſtribus locis fieri, ratio dictat; Cum enim antiperiſtaſis, *Philoſopho* teſte, nil aliud, quàm contrariorum calidi & frigidi lucta ſit; lucta autem iſta, quia nullum violentum perpetuum, perenni conflictu durare non poteſt; ſi durare non poterit, utique omnes pariter thermæ jam dudum ceſſaſſent, ſcrobes Vulcaniæ, Monteſque flammivomi jam dudum extincti fuiſſent, quod pariter experientiæ reclamat; Cum uti durarunt ab exordio rerum, ita & in hunc uſque diem calorem ſuum continuare non ceſſant. Accedit, quod ſi per antiperiſtaſin calor ille accendatur, jam haud dubiè calor ille primò extiterit, cum antiperiſtaſi actualis & ſimultanea contrariorum poſitio requiratur. Quod ſi ita; Quæro igitur, undenam hic calor prævius ſit productus? Certè non à frigore, cum per duo frigida in ſummo gradu antiperiſtaſin fieri impoſſibile ſit; ageret enim ſimile in ſimile, quod eſt contra commune Philoſophorum axioma;

Non ante-periſtaſi.

Neque à calore in Terræ viſceribus eminenter contento; cum hic frigori elementari à nemine ſenſato Philoſopho opponi concedatur, neque virtualis ſeu potentialis tantùm eſſe poteſt; cum ignis actualis tantùm proprietates, vel juxta ipſorum adverſariorum opinionem, in ſe contineat. Quidquid itaque dixerint, quocunque ſe verterint, aliud quo ſe ex hoc limo evolvant, non invenient, niſi calorem formalem ab actuali igne in viſceribus Terræ latente excitatum aſſerant.

Non eſt ignis virtualis aut eminentialis.

 Dixi,

Dixi, Ignem Subterraneum ignis elementaris non puri, ſed varia combuſtibilium rerum miſcella tincti portionem eſſe, ad eorum excludendam opinionem, qui omnem ignem uſualem ſive culinarem elementum ignis eſſe putant. Verùm ut quomodo elementum ignis hoc loco ſumamus, luculentius innoteſcat, de eo paulò alterius ordiri viſum eſt.

Caput II.

Quodnam ſit verum Ignis elementum, & ubinam proprius ipſius locus ſit.

Veteres Philoſophi, *Triſmegiſtus*, *Zoroaſter*, *Orpheus*, Mundum univerſum quatuor elementis, igne, aëre, aquâ, terrâ compoſitum ſtatuerunt; ubi per ignem non certum locum, ſed univerſi ætheris ſubſtantiam intellexerunt, quem & ignem vivificum appellant; *Orpheus* verò omnia ex igne, aqua, Terra, & omnia nutriente æthere ab Opifice conſtituta hiſce docet: τὸν ὅλον κόσμον ἐκ πυρὸς καὶ ὕδατος καὶ γῆς καὶ παντα-τρόφου αἴθερης. *Ocellus Pythagoræ* auditor primus omnium ignem infra Lunam, & ſupra aërem ſtatuit; atque hoc pacto, ejus placito Univerſum quinque elementis terrâ, aquâ, aëre, igne & æthere conſtituitur; quorum quatuor priora perpetuo corruptionis & generationis motui ſubjecta; Lunam verò eſſe quaſi ſepem & interſtitium inter incorruptibilia corruptibiliaque docuit. ἰθμὸς γὰρ ἀθανασίας καὶ γενέσεως καὶ περὶ τὴν σελήνην δρόμος. *Seps enim eſt immortalitatis & generationis curſus is, qui Lunæ eſt*, id eſt, *mobilis Lunæ orbita*. Et paulò poſt ait: τὸ μὲν οὖν πῦρ, καὶ ἡ γῆ ἄκρα τὸ δὲ ὕδορ καὶ ἀὴρ μεσότητες. *Ignis quidem & Terra extrema ſunt, aqua verò & aër medietates.*

Variæ ſententiæ Veterum.

Hanc ſententiam *Empedocles*, & poſt eum *Hippocrates* eſt ſecutus: *Peripatus* verò Magiſtrum ſuum perperam intelligens, propagavit. Nos cum nemine contendere volumus, ſed veritatis avidi, hoc loco, dum genuinus ignis locus nobis definiendus eſt, ignis Sphæram ſub concavo Lunæ conſtitui non poſſe, vel ex ipſo *Ariſtotele* demonſtrare conabimur. Verum nè inconſultius textum conſideraſſe videar, ipſa ſapientiſſimi Doctoris verba adducere viſum fuit, ut quid ex mente ejus tenendum ſit, patefiat. Sic autem dicit *Ariſtoteles* lib. 1. Met. 14. *In medio igitur, & circa medium eſt graviſſimum & frigidiſſimum ſegregatum, Terra & Aqua; Circa hæc autem & attigua his & aër, & quod propter conſuetudinem vocamus ignem, non eſt autem ignis, exceſſus enim eſt calidi ac veluti fervor ignis. Sed oportet intelligere dicti à nobis aëris id, quod eſt circa terram veluti humidum & calidum eſſe, propterea quod vapores & exhalationes habeat terræ. Quod autem ſuper hoc, calidum jam & ſiccum. Eſt enim vaporis natura humidum & calidum, & eſt vapor quidem potentia veluti aqua; exhalatio autem potentia, veluti ignis.* Ex hiſce apertè patet, nil aliud hoc loco docere *Ariſtotelem*, niſi quod ſeparata exhalatione à craſſioribus aquæ vaporibus, ſe in ultimam elementaris Mundi ſupremamque regionem recipiat, quæ uti tenuiſſimis & ſubtiliſſimis partibus, calidis & ſiccis conſtat, ita ignis vicinior, quoad naturam eſt, utpote ad inflammationem concipiendam oppido diſpoſita. Has autem tenuiores & ſubtiliores aëris partes dicit *Ariſtoteles*, vocari conſueviſſe ignem; proteſtatur tamen expreſsè, non eſſe verum ignem, & evidentem reddit rationem, quia ignis eſt quidam exceſſus caloris & quidam fervor; at verò illa halituoſa ſupremæ regionis aëreæ ſubſtantia non eſt fervida, nec talem habet caloris exceſſum. Quare cum alibi dicat *Ariſtoteles*, ignem eſſe in Concavo Lunæ, intelligendus eſt, cum hac explicatione, quod vocetur per conſuetudinem ignis, non quod revera ſit. At Sectatores *Ariſtotelis* hoc loco, ex perperam intellecto textu in coordinatione elementorum, propriam & genuinam ignis Sphæram omnibus modis, etiam contra Magiſtri mentem ſuis ſuadere conantur.

Ariſtot. l. 1. Met. c. 14.

Ariſtotelis ſententia exponitur.

Dum ergò ignem ſub Concavo Lunæ ponit, tantum abeſt, ut illum purum ignem, aut verum ignis reale elementum dicatur, ut potius neque illum, quem nos ignem vulgò vocamus, ibi ponendum doceat; ait enim textu 18. Terra à Sole calefacta fieri exhalationem ſpirituoſam, fumoſam, & quæ ſit ipſius terræ exiſtentis ſiccæ, & propter eam calorem dicit ſupereminere vapori; & de eadem intelligi, quod ſubdit immediatè: *Sub circulari latione eſt calidum & ſiccum, quod*, inquit, *dicimus ignem: innominatum enim eſt & commune in omni fumoſa diſgregatione; attamen quia maximè natum eſt, tale corpus exuri, ita neceſſum eſt uti nominibus.* Vides *Philoſophum* hoc loco nil aliud quàm ſupremam aëris regionem deſcribere, quàm cum à cœlorum motu & incaleſcat & uratur modò ὑπέκκαυμα, ſive exhalationem, aut ſummè attenuatum aërem, undè modò non ignem, & in potentia ignem vocat, ignem inquam non revera, ſed qui ex conſuetudine dicitur ignis. Aſſeclæ verò ne & ſe & Magiſtrum ex hac pyrotechnia, ridiculos faciant, ibi realem ignis elementaris Sphæram etjam contra Magiſtri mentem pro aris & focis adſtruentes defendere non verecundantur.

Artes.

Porrò ſi ignis ex conſuetudine tantum ibi eſſe dicatur, ut ex verbis ejus conſtat; cum hominum cogitationes aut appellationes nihil in natura conſtituant, certè ignem illic, ubi non eſt, conſtituere non poterunt. Si verò ſubtiliſſimam puriſſimamque aëris portionem ibi ſtabulantem, elementum ignis dixerit, jam ſpecie ab aëre elementum diſtinctum non conſtituent. Diù ſanè multumque, fateor, verba Græci textus, ut unum verum, reale

Dubius Ariſtoteles circa ignem Sublunarem.

& ſenſibile ibidem ignis elementum poneret, ſtudio ſummo expendi; ſed tantum abeſt, ut mentem ſuam explicatam invenerim, ut potius dubium & ancipitem in omnibus, nunc hoc, nunc illo modo ignem in dicto loco conſiſtentem mirâ obſcuritate deſcribentem repererim; tandem incidi in verba, quibus tres ignis ſpecies deſcribit: Quæ cùm veritati enucleandæ, & imaginariæ Sphæræ ignis ſub Concavo Lunæ confutandæ aptiſſima reperirem, hîc ea ex textu ſincerè deprompta adjungenda duxi, ſic enim ait: οὐ γὰρ ἐστὶν ἓν εἶδος τοῦ πυρὸς ἕτερον γὰρ ἐστὶ τῷ εἴδει ἄνθραξ, καὶ φλὸξ, καὶ φῶς, ἕκαστον αὐτῶν πῦρ ὄν. καθάπερ ἐπὶ τοῦ πυρὸς τὸ λεπτομερέστατον; λεπτομερέστερον γὰρ ἐστὶ τὸ φῶς τοῦ ἄνθρακος, καὶ τῆς φλογός. *Non enim,* inquit, *una eſt ſpecies ignis, aliud enim eſt ſpecie carbo, & flamma & lux, unumquodque eorum ignis eſt, quemadmodum, quod in igne ſubtiliſſimum eſt, id eſt, ſubtiliſſimarum partium; ſubtiliorum enim partium eſt lux & carbonis & flammæ.*

Tres ignis ſpecies.

Tres itaque ignis ſpecies in rerum natura hic ponit: Carbonem accenſum, Flammam, & Lucem; has tamen ſub una luce & carbonis & flammæ, quæ ſubtiliſſimis partibus conſtat, comprehendit. Hanc quidem ſententiam ex *Timæo Platonis* excerptam, quam utpote ſuæ de elemento ignis opinioni contrariam, conſultius omittere, quàm adſtruere debebat, hîc diſcutiendam, & an ea cum ſententia illius ſub Luna ignis conſiſtere poſſit, explicandam duximus.

Dico itaque primò, ſi tres tantùm ignis ſpecies ſunt: Carbo, Flamma, Lux, certè aperta in Sublunari concavo ſuæ exiſtentiæ ſigna præberent; ſed nulla præbent. Ergò. Neque enim hîc loquimur de elemento ignis inviſibilis, potentialis & virtualis, quam & halituoſam ſubſtantiam dicit, aut aërem attenuatum, ſed de ſenſibili, reali & actu exiſtente. Sic ergo argumentor. Si in concavo Lunæ ignis foret, is vel anthrax, vel flamma, vel lux foret, aliæ enim ignis ſpecies non dantur, ipſo *Philoſopho* fatente; ſed primò non eſt ibi anthrax ſeu carbo; ſi enim carbo ibi ſit, is neceſſariò erit accenſus, extinctus enim, ignis dici nequit; lucet enim ſua natura ignis omnis; ſi lucebit, lumen quoque de ſe diffundit; ſi diffundet, ergò inferiora illuminabit; At nemo hucuſque à condito Mundo ſub Luna & ſuper aërem ſphæram caloris ſuccenſi vidit unquam, neque lucere quicquam intuitus eſt. Si præterea carbo ille luceret, utique & caleret in ſe, & calefaceret proximum ſibi aërem, aquam, deindè Terram; & quia duratio caloris iſtiuſmodi eſt perpetua, perpetuò quoque calefaceret proxima ſibi ſubjecta elementa; Aër ergò nunquam frigidus foret, at ſæpè intolerabili frigore ita in omnia vicina elementa ſævit, ut omnia in glaciem convertat. Carbo itaque ſuccenſus ignis elementum Sublunare dici non poteſt: Si enim daretur talis carbo, jam de nobis actum foret, cum omnia in cineres & favillas jam dudum redigiſſet, quod *Ariſtoteles* olim iis, qui Cœlum ignem eſſe contendebant, iiſdem penè verbis objiciebat. Neque flamma eſſe poteſt ignis elementum ſublunare; ſi enim flamma foret, neceſſariò arderet, ſi arderet, neceſſariò luceret, ſi luceret, unà cum calore ad nos diffunderetur, & ex conſequenti, à tot jam ſeculis flammam tam immenſam, cujuſmodi Sphæra ignis eſt, Sole multis millionibus partium majorem, incendio ſuo non dicam elementa vicina, ſed & univerſum Telluris globum jam dudum unà cum omnibus iis inexiſtentibus conſumpſiſſet. Sed quidpiam horum contigiſſe, uti non conſtat, ita quoque Concavum Lunæ flammeum eſſe, à nemine hucuſque obſervatum fuit; neque quiſquam ejus aut lumen, aut calorem ſenſit unquam: flamma itaque ibi eſſe non poteſt.

Confutatio ignis Sublunaris.

Sed dices forſan, flammam hanc ob ſummam raritatem, utpote æthereæ naturæ, edacem non eſſe. Si æthereæ naturæ, ergò jam duo erunt ætheres, ſuperior & inferior; ſi hoc, ergò vel ignis erit, vel non: Si prius dicat, jam ſibi apertè contradicit, dum Cœlum ſeu Æthera ignem minimè dici poſſe aſtruit; ait enim ſi Cœlum eſſet ignis, jam omnia combuſta forent; ſi non eſt ignis, habemus intentum.

Neque tertia ſpecies ignis, quam lucem dicit, in concavo Lunæ locum proprium habere poteſt; Luceret enim, & lumine ſuo diffuſo nos illuminaret, & cum ſupremæ regioni aëris contigua eſſe dicatur Sphæra ignis, nulla aëri obſcuritas, nulla nox ineſſe ei poſſet, atque adeò ſemper noctu diuque in perpetua luce verſaremur, quod quàm abſurdum ſit, quis non videt. Nulla igitur aërem lux ambit noctu, nullus infra Lunam ignis lucet, ergò nulla ibi ignis lux eſt. Non ſuccenſeat mihi hîc *Peripatus*, quod in operibus meis lucem paſſim ſubſtantiam & corpus aſſeruerim, id enim vel ab ipſo *Ariſtotele* perſuaſus aſſervi, qui hoc loco lucem ignis corporei ſpeciem ponit, nullâ factâ qualitatis mentione. Sed hæc παρέργως. Accedamus ad id, quod primò intenderamus, & videamus, utrum illud, quod ſub concavo Lunæ ponit *Peripatus*, verè & propriè elementum eſſe poſſit.

Ignis ſub Luna non eſt elementum.

Elementa ab *Ariſtotele* dicuntur ea, in quæ ultima corpus reſolvitur, vel ex quibus primò inexiſtentibus res ipſæ conſtant, quæ nemo Philoſophorum negavit; Si ergo Sphæricus ille ignis ſub Luna conſtituitur, vel is erit elementum, vel non; ſi elementum, jam haud dubiè is inferiorum rerum compoſitionem ingredietur, & aliis aſſociatus elementis, miſtorum omnium conſtitutionem ingredietur, veluti pars principalis & cæteris activior; Deſcendere ergo hunc ad compoſitiones conſtituendas neceſſe eſt; ſed deſcenſus hujuſmodi ignis neque viſus eſt unquam, nec à quopiam vel Philoſopho vel Aſtronomo

unquam deprehenſus eſt; ſi enim deſcenderet, vel præter naturam, vel naturâ eum urgente deſcenderet; Si naturâ ducente, jam ignem duobus contrariis motibus inſtructum aſſerere cogemur, aſcenſu naturali, & deſcenſu præternaturali, quod contra *Peripatum* eſt, qui unius ſimplicis corporis unum ſimplicem motum eſſe aſſerit. Si deſcendit præter naturam, ergo violento motu miſtionem ingreditur omnem; ergo omnis miſtio non naturalis, ſed præter naturam erit, & conſequenter invitâ naturâ, atque adeò nunquam perpetua, quod communi Philoſophorum decreto repugnat. Si verò quis hunc deſcenſum à natura fieri dixerit, is jam ignem natura ſua gravem neceſſariò aſſerere cogetur; cum omne quod naturali motu verſus Centrum Terræ tendit, grave ſit; Aſcendet itaque hic ignis uti gravis, & aſcendit ut levis, ergo & gravis ſimul & levis erit, quod implicat contradictionem. Si verò dixeris, eum perpetuò naturâ ſuâ aſcendere, ergo nil unquam cum inferioribus commercii habebit. Si denique motu Cœli Lunæ eum deſcendere dixeris; ille motus erit vel per motum Cœli impellentis, vel jacientis, vel attrahentis vel vectantis; hiſce enim motibus, non aliis, vel à ſeipſo, vel à ſuperis, vel ab inferis omnis res movetur. At non video, quomodò Cœlum ſuo ſphærico motu ignem rectà deorſum impellat; Impellens enim impulſum corpus ſequi neceſſe foret; Cœlum ergo ignem ſequetur deorſum, quo quid abſurdius eſſe poſſit, non video: eadem abſurda ſequentur, ſi eum jactu aut vectatione infrà detrudi dixeris; neque trahi poteſt à vicino aëre; vel enim traheretur totus, vel ejus aliquæ partes: Si prius, jam toto avulſo vacuum relinqui neceſſe foret, quod non admittitur in Scholis. Ex his omnibus tandem concludimus, ignem illum concavum Lunæ inhabitantem, cum à nullo hominum ſit conſpectus, nullo ſenſu cognitus, nullo ratiocinio colligatur, nullius uſus, neque ad compoſitionem Mundi, multò minus ad miſtionem rerum, uti demonſtratum eſt, concurrat, ſalvo peritiorum judicio, admitti minimè poſſe.

Quodnam ſit verum ignis elementum.

Quodnam autem verum ſit ignis elementum, jam oſtendere conabimur.

Et Suppono quidem primò, quemadmodum alibi docuimus, Deum Opt. Max. Sapientiſſimum conditorem omnia ex quatuor elementis, quæ in Chaotica maſſa virtute continebantur, Cœlum, Aſtra, Terram creaſſe, ut in *Itinerario Extatico* fusè ex Sanctis Patribus oſtendimus.

Suppono ſecundò. Nullum elementum purum in natura rerum propriè loquendo, dari poſſe, imò omnia elementa in ſingulis convoluta jacere, atque adeò non propriè elementa pura, ſed miſta ſeu elementata eſſe, quia nullum elementum purum per ſe ſubſiſtere, nec viſu aut ſenſu ullo percipi poſſe, uberi ratiocinio tùm in præcedentibus, tum in *Secundo Itinerario Terreſtri* demonſtratum fuit.

His poſitis dicimus, quod etiamſi nullum purum elementum dari poſſit, latet tamen aliquid in elemento miſto, veluti in intimo ſubſtantiæ elementaris centro, quod veri elementi nomine triumphet, & quod elemento det eſſe ſpecie à cæteris diſtinctum elementum, forma & veluti anima quædam elementi, cujus tamen index ſit elementum illud, quod juxta propriæ formæ requiſitionem ſenſibus ſe oggerit; Dum enim videmus ignem, dicimus illud elementum, non quod revera propriè tale ſit; eſt enim elementum materiale tantùm, fumo ardente veluti amictu quodam veſtitum; Elementum verò eſſentiale intus latet, quod per lucem indicatur, calidum videlicet illud primigenium & innatum, omnibuſque rebus tam cœleſtibus quàm ſublunarium rerum miſtis inexiſtens; atque hoc eſſe verum illud elementum, quod ad omnium corporum compoſitionem concurrit, indè deducitur, quod cum ignis hic uſualis, uti ex ſe & ſua natura deſtructivus eſt, ita tantum abeſt, ut compoſitionem rerum ingrediatur, ut potius compoſita jam deſtruat; aliud itaque elementum verum & proprium aſſignari debet miſtionis conſtitutivum; non uſtivum illud extrinſecum, ſed intrinſecum, quam lucem ſeu calidum innatum dicimus; hoc enim uti omnibus rebus inexiſtit, in lucidis tamen corporibus potiſſimum virtutem ſuam exerit, atque in Sole primùm, veluti in propria lucis igniſque ſphæra ſedem ſuam poſuit ſub luce puriſſima, in intimis verò Terræ thalamis ſub luce obſcura & varia rerum combuſtibilium miſcella tinctâ, in ſuprema regione aëris ſub halituoſa ſubſtantia; In reliquis verò opacis corporibus veluti excrementitiis elementorum fæcibus ſopitum jacet; quod tamen arte Chimica ab iis ſeparatum, igneæ naturæ indolem protinus vel ad proximam alterius ignis applicationem exerit lucido jam amictu veſtitum.

Vides igitur, quid nos propriè per elementum ignis, quod ad corporum conſtitutionem concurrit; quid per elementum lucis igniſque cortice circundatum, quem vulgò ignem artificialem mixtum, aut quem *Ariſtoteles* πνεύματος θερμοῦ ζέσιν, ſpiritus ſicci accenſionem, ſive quod idem eſt, exhalationem ſeu fumum accenſum dicit, intelligamus. Undè patet, non incongruè ignis elementum ex conſuetudine longa uſuque introducta, vocari omne flammeum, accenſum & lucidum corpus, in cujus tamen Centro verum illud, quod vim flammæ & omni lucido corpori tribuit, elementum continetur ex ſe & natura ſua quaſi incorruptibile, in nonnullis per lucem, in quibuſdam per calorem tantùm luce in corpore ſuppreſsâ, manifeſtum; quod neque gravium neque levium legibus ſubjicitur, ſed ex ſe & natura ſua ad omnem ſitum indifferens eſt, uti in fulmine, fulgure, & maximè in pulvere

Ignis eſſentialis non gravis non levis eſt, ſed indifferens ad omnem ſitum.

nitrato

nitrato & aureo patet, quorum illud naturâ ſuâ ſurſum, hoc deorſum miro impetu vergit, pro ratione videlicet materiæ, cui jungitur. Atque hoc pacto *Ariſtotelis* ſententia, qua ignis elementum ſub concavo Lunæ ponit, non quidem tanquam in propria ſphæra contentum, ſed tanquam portio ignis, quæ uti in omnibus, ita etiam in aëreo illo corpore Sublunari latet, intelligi poteſt & debet. Hoc enim poſito, nulla circa ignis elementum difficultas moveri poteſt, quæ non ſolvatur per ea, quæ jam adduximus.

Corollarium I.

Quomodo per attritionem generetur ignis.

Ex dictis hucuſque patet, quomodò per attritionem generetur calor in corporum durorum colliſione, ut dum ferrum ſupra incudem tutuderis, ferrum lima poliveris, duo ligna attritione tertii in flammam ſuccenderis; quomodò terebra, qua quidpiam perforatur, tantopere efferveſcat; quomodò denique ignis è ſilice eliciatur; quomodò in nubibus fulmen & fulgor, in corporibus verò viventium ad validum exercitium calor naſcatur, & ſimilia, quæ quotidiano conſtant experimento. Dico itaque horum omnium rationem aliam non eſſe niſi elementum ignis, ſive calidum illud innatum & primigenium, ſulphuri quiddam haud abſimile, in intimo rerum naturalium Centro concluſum, ſopitum quidem & à terreſtribus fæcum quiſquiliis oppreſſum, at poſt colliſorum corporum perfrictionem attritionemque ſpirituum agitatione animatum, illos quos dixi Calores ſuſcitat; uſque dum ſegregatis humidioris naturæ corpuſculis, ſpiritibuſque ſulphureis & halituoſis in unum conjunctis, tandem igneo flammeoque veſtitu amictum prodeat: quamvis enim omnia corpora mixta in ſe hujuſmodi ſulphureos igneoſque ſpiritus in ſe concluſos habeant, quemadmodum ex illorum per Spagiricam artem diſſolutione pateat, atque hoc pacto omnia ex attritionis motu incaleſcant, ſunt tamen alia aliis aptiora, ſcilicet, quæ majorem ſulphuris fixi copiam, parteſque ſpiritoſas vel copioſiores, vel magis compactas obtinuerint. Hinc ferrum utpote copioſiori aduſti ſulphuris copiâ turgens, præ cæteris metallis maximè incaleſcere experimur, non item plumbum, cuprum, aurichalcum, argentum, aurum, utpote in quibus humido copioſo reſiſtente non tam facilè ex attritione congregentur ſpiritus illi ignei, qui in primigenio calido latent. Cur verò ſerra dum lignum ſecat, tantoperè incaleſcat, minimè lignum; rationem damus, quod ſulphurei in ligno ſpiritus utpote diſſolutiores exſpirent, in ſerra verò dura compactiores, & ex prædominio ſulphuris conſtipatiores ſint, hinc fit, ut ii in ferro ex attritu facilius quàm in ligno accendantur; In nubibus verò naſcitur fulmen & fulgur ex ſulphureis corpuſculis, unà cum vapore in ſublime attractis, quæ

Experimenta.

Cur ferrum cæteris metallis vehementius excandeſcat.

cum ſpiritibus igneis nitroſiſque referta ſint, ex vehementi nubium conflictu agitata & attrita facilè in ignem coaleſcunt, qui majorem ex rarefactione aëris locum requirentes, dum ex conſtipatis nubium repagulis exitum non inveniunt, violento quodam motu, qua data porta ruunt, ea ſtrage, quam quot annis experimur.

Corollarium II.

Cur hyeme plantæ triſtem vultum induant, ſecus in æſtate.

Hinc patet quoque, cur hyeme tota vegetantis naturæ Oeconomia triſti facie ſqualeat; viror omnis ab arboribus plantiſque depereat, quia videlicet Sol remotior ſpiritus illos igneos & halituoſos utpote frigore oppreſſos diſſolvere & attenuare non poteſt, mox tamen ac Æquinoctialem ſupergreſſus caloris ſui incrementum ſuſceperit, eccè ſpiritus, qui latuerant eò uſque ſyngenei illis novo caloris hoſpite animati, ac veluti interioris indolis lætitia tripudiantes dilatatique in ramos, folia, flores, fructus luxuriant. Cur verò illo motu non incaleſcant, aut inflammentur, ratio eſt tùm humidi, quo pollent, copioſiſſimi reſiſtentia, tum blandus ille Solaris caloris affluxus; quo ſpiritus ignei miſti humidis ad generationem neceſſarii, ita attemperantur, ut in ignem erumpere non valeant; atque hoc eſt calidum illud & humidum, quo teſte *Philoſophi* omnis perficitur generatio, omnia vigent conſervanturque. Atque hiſce noſtris principiis poſitis applicatiſque, nullus tam exoticus effectus in natura rerum occurret, cujus rationem dare non poſſis.

Corollarium III.

Flamma ignis fluens eſt.

Hinc patet, quomodo flamma, quæ nil aliud quàm ignis fluens eſt, extinguatur; v.g. in candela, quæ cum humido pingui & viſcoſo polleat, & cui cum plurimi ſulphurei ſpiritus inſint, fit ut accenſum elychnium ſtatim & ſpiritus ignem concipientes unà in flammam accendantur; atque adeò ob pinguis humidi copiam fluere incipiant; ſpiritibus verò ſe invicem ſollicitantibus, & ad fluorem excitantibus, tam diu flamma duret, quàm diu fluxus ille in radice pabuli duraverit; fluor verò ceſſet, mox ac fluxus ille à pabulo abſtractus fuerit, & ſpiritibus ſulphureis perturbatis, impeditis ſuffocatiſque, vel per flatum vehementiorem, vel affuſo humido, vel preſſura, neque paſci amplius, neque fluere poſſit. In carbone verò etiamſi flamma non ſit, lux tamen eſt, igneo adhuc fervore æſtuans, undè ad conſervationem ſui, auxiliares copias advocantes vicinas carbonis ſicci hinc indè particulas ad ignitionem diſpoſitas arripiunt, atque iis acceptis, præſertim ſi flatu juvetur, invaleſcant in maximum ignis incrementum; ſi verò externa adjutrix defuerit, quantum poſſunt,

Quomodo carboni ignis inſit.

ſunt, ſe concentrant, donec tandem ambientis frigore enervati extinctique & à luce & ab ardore ceſſent.

Lux ignis pro diverſitate fomitis diverſa eſt.

Sed ut tandem ad Subterranei ignis inſtitutum revertamur. Rectè in definitione diximus, portionem eſſe ignis elementaris non puri, ſed varia ſubterreſtrium combuſtibilium rerum miſcella tincti; tingitur autem ille ignis pro diverſa fomitis natura, ſi ſulphuri puro jungatur, candicat; ſi bitumini, fuſcâ flammâ mœret; ſi bitumini unà cum ærugine, viret; rubet, ſi minio aut ſimilibus rubri coloris mineralibus jungatur; ſi arſenico, ochræ, ſandaracæ, flavet; ſi uliginoſæ materiæ pingui & oleaginoſæ applicetur, omni ferè luce deſtituitur, fumo tantùm indolem ſuam prodens; Quæ omnia experientia docebit, ſi ex dictis materiis oleo commixtis in lucerna lychnum accenderis. Atque hinc eſt, quod ignis elementum etiamſi in omnibus rebus idem ſpecie ſit, pro combuſtibilium tamen rerum natura, ſpecie differre videatur.

Terra tota cavernoſa eſt.

Hujuſmodi itaque ignem Terræ viſceribus ad Sublunaris naturæ tutelam, rerumque omnium proventum incluſum eſſe definitio aſſerit. Terram cavernoſam eſſe in præcedenti Libro amplè oſtenſum fuit, ubi & Terrenum globum immenſa intra propria viſcera ſpacia, concameratas ſpeluncas, tractus immenſos, abyſſos impenetrabiles eſſe expoſuimus. Nam ut *Seneca* de *Agro Puteolano* refert, *ſunt ibi ſpecus vaſti, ſunt ingentes receſſus & ſpacia, ſuſpenſis hinc inde montibus ſaxa, ſimul abrupti in infinitum hiatus, qui ſæpè illapſas receperunt, & ingentem in alto ruinam condiderunt*; & ut dicebat *Corn. Severus* in *Ætna.*

Quacunque immenſus Terræ ſe porrigit Orbis,
Extremique maris curvis incingitur undis:
Non totum eſt ſolidum, deſit namque omnis hiatu.
Facta eſt omnis humus penituſque cavata latebris,
Exiles ſuſpenſa vias agit.

Ignis & aquæ intra Terram conjugium.

Quibus ſubſcribit *Plinius*, *Ælianus*, *Lucretius*, cæterique rerum naturalium Scriptores; Habitant in differentibus longè lateque patentibus cryptis, ſummo amicitiæ fœdere juncta ignis & aqua; quæ eam moliuntur rerum varietatem, quam metalla, mineralia, ſucci, glebæ, fontium ſalebræ nobis patefaciunt: Nam ut rectè *Manilius*.

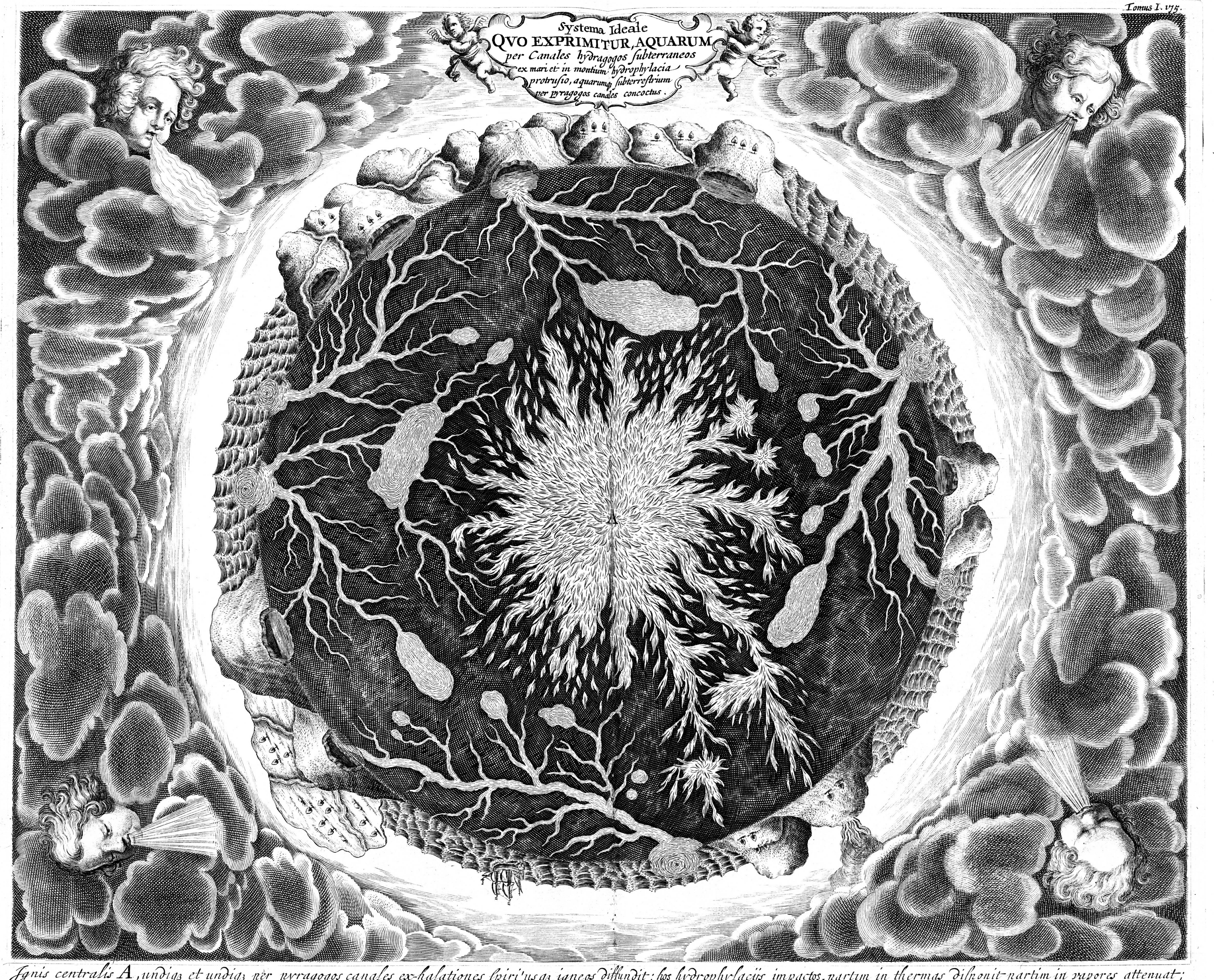
Sunt autem cunctis permiſti partibus ignes,
Qui gravidas habitant fabricantes fulmina nubes,
Et penetrant terras Æthrâque minantur Olympo,
Et calidas reddunt ipſis in fontibus undas.

Ut proinde vel hinc admiranda ignis Subterreſtris vis & potentia eluceat, dum ordinato impetu aſcendens ſurſum, & quæ ſuperat, facit aſcendere, creſcit in multiplicata analogia ferè in infinitum, corrumpit & transmutat quodcunque occurrit in ſui ſubſtantiam, neque unquam dempta ex eo parte diminuitur; ſiquidem in cavernis Terræ concluſus ſeſe agitans, ubi invenerit aditum, penetrat ad exitum ad plura centena millia paſſuum etiam ſubter mare & invios Terræ anfractus, uti in *Prolegomenis* tanquam omnium oculatus inſpector, docuimus: Et dum majores jugiter acquirit vires, terras, quæ occurrunt, & vel ipſa ſaxa monteſque in ſuum convertit pabulum, ut niſi ambitu Oceani, & omnipotentis Numinis juſſu cohiberetur. univerſam elementaris naturæ molem in inextinguibile traheret incendium; neque mirum eſt, tantam ignis vim in terris à natura conſtitutam; cum ab hujuſmodi ignibus univerſa Sublunaris naturæ ſalus dependeat; neque enim in iis rebus præſertim conſervandis, quæ ſive neceſſitatem, ſive diuturnitatem ſpectes, ignis adminiculo carere non poſſunt, natura parca, anguſta & manca, ſed prorſus liberalis & magnifica eſſe debuit; Quemadmodum enim Cœlum immenſo ambitu, quod cuncta comprehenderet, conſtituit, vaſtamque diſpoſuit elementorum molem, & maris immenſum pelagus, undè in univerſi Geocoſmi venas indeficientem aquarum copiam diſtribueret; ita Divinæ providentiæ proportione ſervata, magnum valdè in ventre naturæ, ignis apparatum feciſſe conſentaneum fuit; unde per longiſſimos veluti caminos infinitum diffunderet fervorem ad neceſſariarum rerum uſum, Telluris, hominum, animantiumque emolumentum; & ſicuti aquis ſuos ſtatuit terminos, quos præterire non liceat, ita hanc ignis naturam tam admirabili diſtributione, tanto ordine & ſymmetriæ proportione in abditis Subterreſtris naturæ ſemitis attemperavit, ne ab ambientis Oceani undis longè lateque inſinuatis ſuffocaretur, neque à præſcripto ſibi termino exorbitaret; ſecus enim motu ſuo liberrimo foras prorumpens omnia ſuſque deque verteret in apertam Terræ hominumque ruinam; quod in illa temporis plenitudine futurum exiſtimo, quando ruptis ferocientis naturæ frænis, & apertis ignium Subterraneorum cataractis, Divinæ potentiæ imperio, non Tellus tantùm, ſed & elementa calore ſolventur, cum totius Mundi ruina & interitu; ut quemadmodum in univerſali illo cataclyſmo apertis cataractis Cœli, abyſſorumque barathris, Mundum aquarum inundatione perdidit, ita & ultimis temporibus eundem ignium inundatione ſit perditurus. Quam quis neget futuram, ſi æſtuantem in Terris perpetuum ignem aſpexerit, ſi vaſta provinciarum incendia, manifeſtum denique tantæ ſimul materiæ ſulphuriſque apparatum, quem vel uno eructat hiatu, quin non certum fateatur, id ſpecimen eſſe ac evidens ſignum præparationis ad præſcriptam illam à Divina Sapientia conflagrationem.

Ignis Subterraneus mirè ſe diffundit.

Ingens ignis in ventre terræ apparatus.

Caput



Ignis centralis A, *undiq; et undiq; per pyragogos canales ex-halationes ſpiri'usq; igneos diffundit; hos hydrophylacijs impactos, partim in thermas diſponit partim in vapores attenuat; qui concavorum antrorum fornicibus illisi, frigore loci condensati in aquas deniq; reſoluti fontes rivosq; generant: partim in aliis diverſorum mineralium ſuccis fœtas matrices derivati in metallica corpora coalescunt, aut in novam combustibilis materiæ fœturam ad ignis nutrimentum deſtinantur. Vides hîc quoq; quomodo Mare ventis et aeris preſſura, vel æſtus motum, aquas per subterraneos cuniculos in altiſſima montium hydrophylacia ejaculetur. Sed Figura te melius docebit omnia, quam ego fuſioribus verbis non explicarim. Vides quoq; Subterraneum Orbem, in extima ſuperficie terræ mare camposq; ſubſequi, et hæc aërem, uti ſchema docet; Reliqua exactius ex ipſa operis descriptione et ratiocinio patebunt.*

Caput III.

De Igne Subterraneo per omnia diffuſo; & cur in nonnullis locis ſit perpetuus, in aliis non?

Quod eſt ſanguis ſpirituoſus in corpore humano, hic eſt ignis Subterraneus in venis Terræ.

QUemadmodum in corpore humano Microcoſmo calor per omnes totius corporis meatus diffuſus, ſpiritibus ſuis omnia animat, vivificat, inſtaurat, agitat, unà cum humorum maſſa conjunctus, ita & Naturæ Opifex non minori providentia Geocoſmum conſtituit, ignibus copioſiſſimis & uberrimis illum pro tantæ molis ratione inſtruens, ne alicubi abeſſet, quod naturalibus operationibus tantoperè eſſet neceſſarium. Eſt corpus humanum, id eſt, Microcoſmus aëre, igneis ſpiritibus, & humoribus refertum; eſt & Geocoſmus; ſicuti enim in corpore humano inflicto quocunque loco vulnere, ſtatim ſanguis erumpit, & ad minimam agitationem effervеſcit, ſudorem ex tota poroſæ cutis ſubſtania expellens; ita vix locus eſt in Terra, qui prævia foſſione non abundantes præbeat aquarum latices, vel ſponte, vel argillaceæ terræ attractu ſuctuque, non calidos tantùm, ſed & tepidos, fervidos, & intolerabili caloris vi æſtuantes eructet. Quomodò enim aqua ſine igne, aut hic ſine aqua conſiſteret? certè ſine igne omnia perpetuo gelu damnata in apertam naturæ perniciem jam dudum ab omni generabilium rerum propagatione ceſſaſſent; ſine aqua verò omnia jam dudum innumerorum æſtuariorum ſubterreſtrium incendiis conſumpta, univerſam quoque Geocoſmi fabricam in cineres & favillas reduxiſſent. Vides igitur quanta providentia hæc duo elementa, & quàm admiranda quadam naturæ arte ita ſint conjuncta, ut unum alteri reciproco quodam commercio, neceſſarium præberet nutrimentum, unum alterius impetum infringeret; atque hoc pacto benigno fœdere ſociata intentos à natura effectus præſtarent, cujus luculenta indicia nobis eſſe poſſunt, dum videmus Tellurem benignam rerum altricem, omnium ſcilicet in viſceribus ſuis ſeminaria continere, aquam, aërem, ignem proportione quadam admirabili, qua ſubitò cunctis inſerviant operibus, ſubitò præſto ſint ad quamcunque rerum generationem. Hinc è terra immenſam ſpectamus humorum vim perenni fluxu emanare, perpetuos efflari halitus, infinitas aquarum emanationes, perennes ſubſiſtentis ignis caminos, immenſos æſtuariorum promoscondos, ac manifeſtos in eis æterni ignis effectus, fumum, flammam, fervores, aquarum bullientium ſalebras, & quæ vaſta divulſis caminis ſucceſſu temporum excitantur incendia; quæ in univerſo Orbe terra marique viſuntur paſſim, certam præbent rationem de reliquis caloribus & æſtibus, qui per varios terræ mariſque tractus diſſeminantur, & veluti in varios caminorum ramos deducta tantam Thermarum Mineraliumque varietatem efficiunt. Sed ut hæc clarius pateſierent, hic Figuram totius apponendam duximus.

Ignis ſine aqua, neque hæc ſine eo ſubſiſtere poſſunt.

Habes hîc Figuram ignis Subterranei aquæ miſti typum, quem non ea quidem ſe ratione in terra habere aſſerimus; quis enim eum ex viventibus unquam vidit? ſed ad ſimilitudinem quandam operantis naturæ, & quantum imaginatio nobis fieri debere ſuggerit; ſecus enim, vix humano ingenio comprehendi poteſt, quomodò aqua igni juncta tam mirificos, tam extra, quàm intra terram effectus præſtet. Ignis Centralis ſignatur litera A, pyrophylacia ex eo derivata, literâ B. hydrophylacia literâ C. Canales à pyrophylaciis ad pirophylacia S Camini pyrogogi; Canales V ab hydrophylaciis ad hydrophylacia hydrogogi ſunt, linea verò tum ad pyrophylacium, tum hydrophylacium ducta ſunt fibræ, rimæ ſeu fiſſuræ Terræ, per quas tum aqua, tum ignis derivatus Geocoſmum, tum ad fontium, tum Mineralium metallorumque generationem diſponit, & eo modo ſe habent, quemadmodum capillares venæ in corpore humano, quibus nulla etiam minima portio caret, uti jam ſupra oſtenſum eſt. Diſces quoque ex hoc pyrophylacia propiorem circa Centrum locum habere, hydrophylacia verò propiorem circa Terræ ſuperficiem, prudenti ſanè naturæ conſilio; Cacabi enim non infra, ſed ſupra ignem, ut aqua calefiat, & ad uſum veniat, poni debent.

Quid ſit incendium.

Eſt autem incendium nihil aliud, quam magnum quoddam in natura accidens, immenſus quidam exceſſus ignis, qui à ſubterraneis ſubterreſtrium ignium barathris pinguem & combuſtibilem Terræ materiem proſecutus, vel per impetum diſruptis alicubi caminis, miras ac mortalibus formidandas flammas ejaculatur, & quamvis hujuſmodi incendia ipſa terrarum exteriora non ſint perpetua, ſed extemporanea, ob hoc tamen non tollitur ignis in ſubditis pyrophylaciis, quin perpetuus uniformiſque ſubſiſtat, uti ex Thermis eodem ſemper ſtatu permanentibus patefit. Ratio verò cur in nonnullis locis, non ſemper, in quibuſdam perennis videatur ignis effectus, hæc eſt; quod etiamſi ignis Subterranei ſubſtantia in ſuis receptaculis, perpetuo fomite ei conſtanter adminiſtrato ſubſiſtat, contingit tamen ſubindè, ut materia combuſtibili terræ ſuperficiei vicina vel conſumta, vel meatibus ex combuſtis ſubterreſtris materiæ glebis, fornicumque combuſtorum

Cur in nonnullis locis perpetuus ignis ſit, in aliis, cum tempore deficiunt.

rimis

rimis obſtructis, vel ſubterranearum inundationum diffuſione caminis aqua oppletis, ignis propagatio impedita, veluti induciis quibuſdam inductis, multorum annorum curriculo quieſcat; donec minera meatuum ſucceſſu temporis propagata, novaque combuſtibilis materiæ ſupellectile ditata denuò foras prorumpens, antiquas incendiorum ſtationes repetat; tantum enim incendia durare ſcias, quantum combuſtibilis materiæ fomes durat, qui ſi ob dictas cauſas ceſſet, & ignem ceſſare neceſſe eſt, in iis potiſſimum caminorum ductibus, qui à pyrophylacio remotius diſtiterint; ſi verò dictæ cauſæ non intervenerint, certum eſt, incendia perpetuò durare; flamma enim (quem vaporem accenſum dicimus) emicat inſequiturque, quantum poteſt, combuſtibilis materiæ eſcam, qua deficiente, & ipſa deficit ceſſatque, donec novo ex jugi cum mari commercio, nova ſubminiſtrata materia, perennique intus vapore ac caligine repullulet ad ſupremas meatuum fornices, quæ non ſecus ceu fuligo craſſiſſima, ac incubente intus flatu à majori impulſu excitatum concipiat ignem, itaque flammas iterum edat novas. Hoc verò non ſemper uno & eodem tenore fieri poteſt; natura enim in continuo motu tota eſt, ac majora minoraque neceſſariò id genus accidentia pro variis diſpoſitionibus materiæ combuſtibilis ac urgentis in eam flatus conditione promit, quæ ſunt neceſſariæ horum accidentium cauſæ; & quoniam materia non ſemper uno tenore & qualitate & quantitate eſt diſpoſita, nec ita ad incendium in una parte ac in alia apta eſt, propter caminorum varias diſpoſitiones; hinc fit, ut in aliquibus locis perpetua ſint incendia, quia uſque ad ipſa pyrophylacia purgatiſſimos habeat caminorum meatus; in nonnullis locis nunc moriuntur, nunc poſt multorum annorum decurſum, denuò tum ob novæ materiæ incrementum, tum ob Subterraneorum ventorum flatuumque vires diverſas reſuſcitantur; qui quidem adeò huic œconomiæ Vulcaniæ ſunt neceſſarii, ut ſine illis, utpote omnium naturæ accidentium authoribus, nihil fiat. Quomodò autem ii producantur, paucis explico.

Quomodo ſuſcitetur & conſervetur ignis Subterraneus.

Cum Oceanum in *Itinerario Terreſtri* fundum habere diximus inſtar cribri innumeris foraminibus pertuſum, quæ quidem nihil aliud ſunt, quam orificia Canalium, per quos aqua dum impetu maris ſollicitata currit, conſequenter ventum excitat, hic per canales pyrophylaciorum, qui ferè ſemper canalibus aquarum uniti ſunt, impetu ſummo ruens, vel in ipſa pyrophylacia deductus, ibidem flatu ſuo humidiſſimo materiam combuſtibilem non tantum excitat, ſed & in ferventiſſimas flammas continuò animat; haud ſecus ac faber ferrarius flatu follium & aquæ aſpergine, ignem in foco potenter inſtaurat, fervores ignis congeminat, ejuſque virtute & efficacia, quod ſine flatu primò non poterat, jam ſui juris & arbitrii factum ferrum in quamcunque formam figuramque tundendo aptat; Flatus autem ſeu venti ſubterranei à maris commotione & à quotidiana fluxus & refluxus reciprocatione, qui ſunt naturæ veluti folles quidam, quorum perpetua ſufflatione tum aqua à mari intra ſuos meatus transfuſa ad exonerationem ſollicitatur, tum ventus ex aquarum continua commotione intra caminos meatuſque ignivomos propagatus, ignem perenni motu agitat; rimas verò fiſſuraſque terræ, quas aqua ſecum delata variâ combuſtibilis materiæ miſcellâ, ſale, ſulphure, bitumine repleverat, hîc ea calore & halitibus æſtuantia pro terrenarum cryptarum natura & conditione liquefacta ad ſe in novam fomitis materiam attractam convertunt; & hoc facto perpetua fit operationum naturæ continuatio; atque hoc modo tum aquæ tum ignis admiranda naturæ induſtria pericycloſis peragitur. His itaque ritè expoſitis jam ad hiſtoricas igneorum incendiorum enarrationes calamum convertamus, ut vel ignis Subterranei exterminatores vel ſenſu diſcant, quod intellectu non concipiunt.

Venti Subterranei à maris commotione fiunt.

Optimè verò ab Italiæ partibus ordiemur, utpote quæ plura atque manifeſtiora continet ſubterraneorum ignium veſtigia, in quibus fundantur omnes ſuſcepti argumenti demonſtrationes; quæ quidem non crediciſſem, ſi propriis oculis ea omnia varia peregrinationis meæ occaſione luſtrata non examinaſſem. Sub mediocri itaque cœli temperie Italia, cum ab Alpibus longo catenatorum montium tractu ſit extenſa, duplicique hinc inde pelago clauſa, utrimque ab Appennino, quo tota dirimitur innumeris fontium ſcatebris, lacubus, ingentiumque amnium rivis diluitur; qui quidem omnes ab hydrophylaciis tum Alpium, tum Appennini originem ſuam ſumunt: Et ut videas mirum Italiæ ſitum; Eſt illa, quæ mari Adriatico obtenditur pars, quæ Boream ex parte reſpicit, propter Appennini umbram opaca, frigidior, & paucioribus pollens thermarum fontibus, crudioribus quamplurimis; Ad dexteram verò, quà meridiem magna ex parte reſpicit, & Tyrrheno mari ambitur, uti aprica, aperta, & ob ſolinaturam ſulphuream, quam ubique prodit, ferendis ignibus apta conſpicitur, ita & in variis adjacentibus Inſulis, diverſa omni tempore calorum, æſtuariorum, thermarumque argumenta protulit; unde *Beroſo* teſte, à Cumis & Veſuvio ad Iſtriam uſque olim arſiſſe fertur, Palenſanam proindè à Janigenis appellatam fuiſſe, id eſt, regionem conflagratam. Et ſi minutius rem exploremus, Italiam omnes ad adeò vaſta incendia diſpoſitiones habere comperiemus; ſitus anguſtiam, quo inter duo maria undarum illiſione aſſiduè flagellatur; Subterraneos meatus & cavernoſos anfractus ignibus & ventis pervios, ac materiæ tandem ſulphureæ copiam, qua tota luxuriat,

Italia ſcatet ignibus Subterraneis.

riat, ardetque certis locis ſuper omnem terram; Nam in tota hac Italiæ parte meridionali ab extremis Siciliæ oris uſque ad Hetruriæ confinia, aliis in locis perpetua viſuntur incendia, ut in Ætna, in aliis conflagrant per tempora, ut in Æoliis, quas *Liparas* vocant, Inſulis, & è regione Neapolis, ut in Ænaria ſive Iſchia, Prochyta, Pythacuſa, necnon in continentis terræ montibus, Veſuvio, Miſeno, Puteoliſque & Cumis, qui ſæpè ardent, ac certis in locis magna demonſtrant æſtuaria, ignibus, fumis, vaporibus, thermis, quibus ſcatent, anfractus, ut ſummo ſtudio obſervavi, paſſim obvii, cuniculataque hiant ſpiracula, quæ ubi flatum emittunt, mox intimi percipiuntur, non ſine formidine adſtantium ceu ardentis ignis fragores, ſonituſque aquarum, uti in Phlegræis collibus, quæ Vulcanium campum, vulgò Sulphataram circundant, videre & audire eſt; fidem quoque faciunt non procul indè diſtantes Sibyllæ Antrum ad Cumas, totque horridi circa Avernum hiatus receſſuſque ob æſtum impenetrabiles. Tota ubique Campania ad ſuperficiem antiqua ejuſdem conflagrationis gerit veſtigia, ſolo paſſim arido, cineris & pumicis inſtar, & pulvere, quod Puteolanum vocant, carbonibus vivo ſaxo concluſis. Puteolis tranſeamus ad Latium, quod ſulphureis crateribus plenum eſt, per Minturnas Sulmonem, hinc per Campos Romanos continuata ſulphuris minera, tum pluribus in locis, tum potiſſimum ſeſe exerit in lacu quodam inexplorabilis profunditatis Tybure 4 mill. diſſito, nec non 16 Inſularum, quas *Barchettas* vocant, natabilium celeberrimo, è quo Albula fluvius ſulphureus originem ſuam nanciſcitur, & olim Thermarum balneis celebris fuiſſe videtur, de quo ſuo loco. Hinc Subterranei ignis cuniculus reflectit in Montem Rotundum, olim agrum Eretanum, & hinc in ramos deducitur, quorum una pars tendit in Thermas Stiglianas, & lacum in media Sylva tum ſulphuris fœtore, tum bullientis aquæ in modum columnæ aſpectu horridum; & tandem per montem vicinum, in quo & crypta ſerpentum, æſtuariis & caminis refertum, Tolfiam & Centum Cellas uſque, quæ omnia loca ſulphure & bitumine ſcatent, ad mare terminatur. Alter ramus verſus Montem Roſeum, inter quem & Roncilionem novi ſulphurei ſeſe exerunt crateres, qui occulta ſua commercia habent cum monte Cimino, quem Montem Verterbienſem vocant, & cum pago Vico, ſulphureis ſcatebris celebri, & ſanè Ciminus mons magnam adhuc ignis vim fovere videtur ſub profundiſſimis antris, quam ad radices ſitu boreali juxta Viterbium in totam eam planitiem diffundit, plenam ſulphuroſiſſimo halitu, glebis paſſim aridis & pumicoſis innumeriſque fontibus calidis, quos inter Bullicamum ob fervorem intolerabilem eſt famoſiſſimum, cujus miram conſtitutionem DEO dante in *noſtra Hetruria* fuſius deſcribimus.

Phlegræi campi.

Tota Campania ignibus obnoxia eſt.

Latium ſcatet ſulphure.

Inſulæ natantes Tyburtinæ.

Cuniculi ignis Subterranei in varios ramos diſtenduntur.

Habet hic cum alio vicino lacu inter Viterbium & Montem Flaſconem, magnam communicationem, ubi aqua ex fundo lacus erumpens, miros exercet tumultus, &, quod mirum dictu, duo ſimul hic fontes ſpectantur, vix uno diſſiti paſſu, quorum unus fervidiſſima, gelidiſſima alter aqua tripudiat, de quo ſuo loco. Hinc ignis Subterranei cuniculus in univerſam Hetruriam, in ramos innumerabiles ſeſe diffundens, vix ullum locum Thermis, ſulphureis crateribus, aquiſque mineralibus immunem relinquit: ſiquidem Hetruria, qua mare Tyrrhenum reſpicit in Iluam Inſulam uſque, tota ubique Tellus calentibus ſcatet aquis, vel ferri æriſque, vel ſulphureis luxuriat fodinis. Quo nomine memorabiles ſanè ſunt Lacunæ Volaterranæ, fervidis & ſalientibus aquis refertæ, & fodinæ ſulphuris optimi ad Caſtrum, quod Libbianum vocant, de quibus uberrimè actum vide in *noſtra Hetruria*.

Duo fontes vicini quorum unus frigidus alter calidus eſt.

Ex altera parte verſus Orientem, cuniculus ignis longè lateque diſtenſus potiſſimum ſeſe exerit ſub monte, quem Vivum appellant, ubi celeberrimas *S. Caſſiani*, & *S. Philippi* thermas cauſat; & hinc ſeſe extendit verſus balnea, quæ Avenionenſia vocantur, in Montem Politianum uſque, ubi ad S. Albinum copioſa mineralium aquarum cum ſummo fœtore copia ſcaturit, & hinc ex una tandem uſque ad ipſum Appeninum æſtuariis refertum ſe porrigit, ex altera Senas vicinaſque mari adjacentes partes, & ad Liguriæ uſque contermina loca, Lucenſemque agrum, quæ tot abundant metallis, tot ſulphureis fodinis, aquarumque calidarum ac fervidarum fontibus, quot fortè non habet univerſa Italia. Maxime tamen Subterranei ignis ſpiracula ſeſe exerunt in Appennino ad Petram malam eique vicinis locis, ubi aër noctu ſcintillat, diuque ceu ex ardente ſubtus fornace caligat ac fumat, injectaſque calefacit aquas ac incendit ſtipulas. Videtur autem hic fons venas habere continuas uſque ad Porretanas aquas in Agro Bononienſi, quarum undique colles noctu ſcintillant, & hinc fundi videtur in Agrum Mutinenſem, ubi bituminis liquor atque ignis mirum in modum exæſtuat, & hinc uſque in Iſtriam continuat ſui fomitis incendia; Hos enim colles Euganeos, teſte *Beroſo*, circa Aponi balnea arſiſſe olim, tum collium ſalebroſi tractus cineresque & pumicoſa facies, tum carbones, lapidumque, qui vel ipſas aquas intercurrentes calefaciunt, fervor, ſat oſtendunt. Quæ cum ita ſe habeant, verum profectò nobis argumentum eſſe poſſunt, univerſam Italiam jugi intus materia ſulphuris refertam eſſe, cujus cuniculus uti ubi plus aut minus longè lateque ramos ſuos protendit, ita ſub mari quoque in adjacentes extendit Inſulas, & juxta ſingularem mixturæ attemperationem virtutemque caloris, quem ſub diverſo venarum tractu habet, varios effectus

Ignis Subterranei ſpiracula ad Petram malam.

parit, miranda certis temporibus incendia cauſat. Concludimus itaque, quod Italia incendiorum altrix, uti tota ignibus Subterraneis referta eſt, qui alibi perpetuò, nonnullibi per tempora ardent, ita olim tanta fuiſſe ſulphurum incrementa, tantam ignium coacervationem, ut ſi non tota, ſaltem *Beroſo* teſte magna ſui pars conflagraverit, nec minus credendum, fore aliquandò tempus, ut ſtantibus hiſce naturæ principiis conflagratura ſit iterum atque iterum, uſque ad finalem totius Univerſi interitum & conſumationem.

Caput IV.

De Phlegræo campo in Agro Puteolano.

Anno 1638 Neapolim tranſiens, non potui prætermittere, quin omnibus ſeculis celeberrimos Campos ſulphureos, quos Veteres Phlegræos vocant, inſpicerem; Superato itaque ſubterraneo meatu, quem *la Grotta* vulgò vocant, quam alibi diſcripſimus, intra montem Pauſilippum, excavatum, non procul Puteolis, inter fauces montium planities longè latéque exporrecta in conſpectum ſe dat, locus omninò horrore & formidine plenus, longam dicunt pedibus 1200, latam 1000, quem *Plinius* Campos Phlegræos à flammis & ardore vocari ſcripſit, *Cornelius* autem *Strabo* forum Valeani appellat, locum ubi & ab *Hercule* ſuperatos gygantes quidam fabulantur, Colles ibi paſſim flagrare fundo ſpectantur in imo: Nam magnos ubique cum odore ſulphureo per plura foramina ſemper exhalant fumos, qui per omnem vicinam regionem Ventis etiam Neapolim uſq; deferuntur. Circundatur tota hæc planities collibus ſive rupibus præcelſis, quorum vertex quondam præaltus, perpetuis tandem ignibus depaſtus, in vallem profundam ſubſediſſe, ex ipſa loci forma colligitur; Itaque qui quondam vertex, nunc ingens in plana valle foſſa eſt, quæ coſtæ, vel latera montis olim, modò ſcopulorum ac rupium cacumina ſunt; Et hi olim quidem *Dione Caſſio* teſte, majori copia ignes flammaſque evomebant, montes quoque vicini continuò ardebant, & veluti è fornacibus fumos ejiciebant ſpiſſos, & aquas igneas; Nunc temporis autem ipſa planities non ſecus ac colles Phlegræi flammis perpetuis exhauſti foraminibus infinitis cavernoſi ſunt, & materia coloreque ſulphureo flavent ubique; ſolum quoque cum tangitur à ſuprà ambulantibus, quaſi tympanum propter concavitates reſonat crepitatque, ſentiaſque non ſine ſtupore ſub pedibus ferventes aquas, fumoſque denſos & ignitos ſibilare, ac fluere hinc inde cum magno fragore per tubos atque cavernas ſubterraneas vi exhalationum factas; quæ quanta ſit, experiêris, ſi foramen aliquod obtures vel gravi lapide, eundem mox impetum fumi eructare videbis.

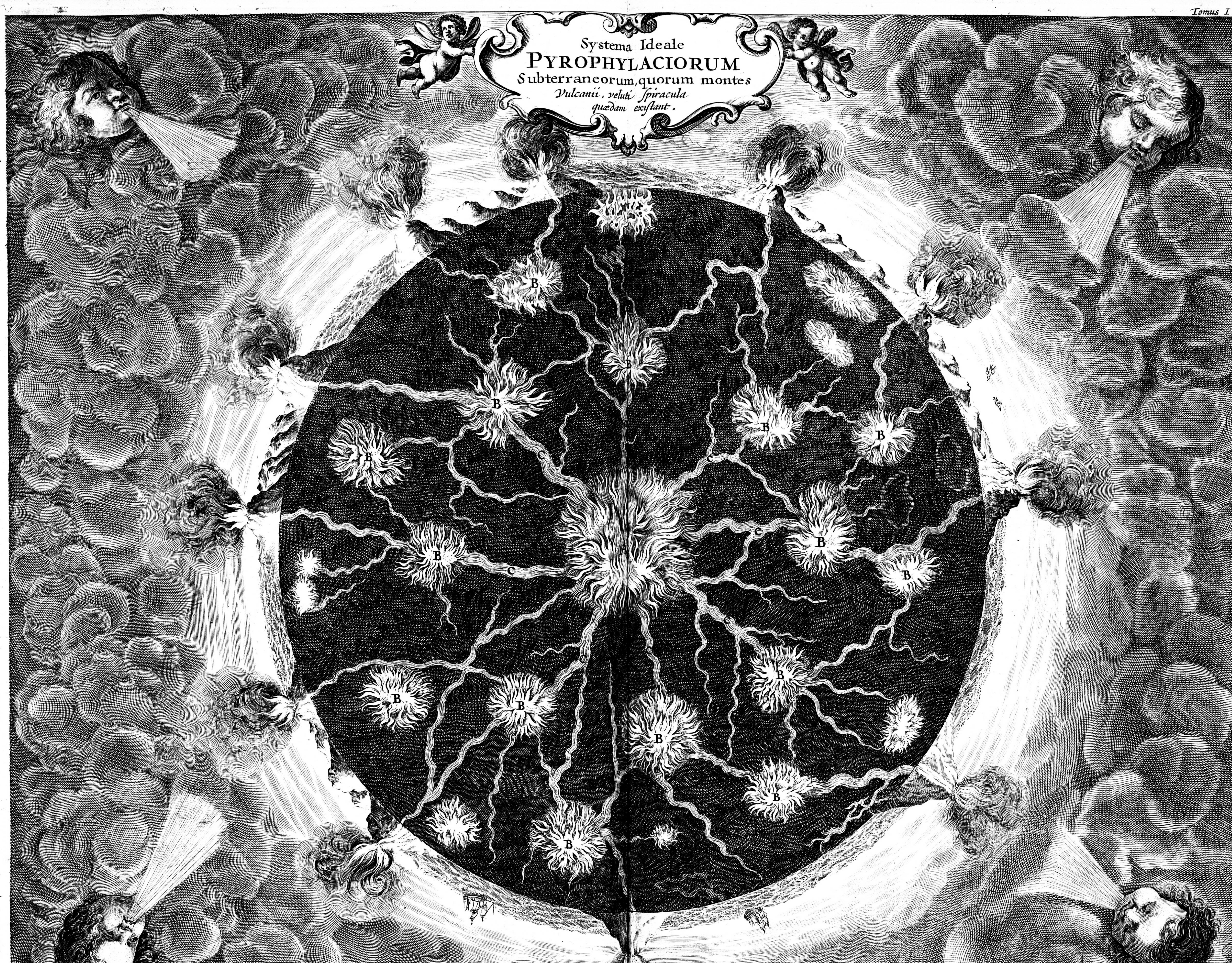
Phlegræorum camporum deſcriptio.

Lacuna horrenda.

Ingens tamen in eadem planitie Lacuna me ſumma admiratione affecit; reperitur enim hæc ſemper aquis bullientibus & nigrore ſuo formidinem incutientibus plena: Cacabum diceres pice & reſinâ bullientem, quæ ſubindè locum mutat, ac indureſcentibus aquis in margine lebetis arctatur vel ampliatur ſimul cum exhalationis impetu majori vel minori. Mirum & illud, voraginem illam aquas ultra humanam ſtaturam ad 8 vel 10 pedes in altum ejicere, in modum pyramidis, eaſque pingues ac luteas ſulphureique ferè coloris, quod vel ipſi Puteolani non diffitentur; qui perhibent, ad 16, aut etiam 24 palmos quandoque has aquas ebullientes in altum evibrari, & hoc præſertim, cum mare æſtuat, non item, quando quieſcit. Luculentiſſimum ſanè indicium, hoſce mirificos exaltati liquoris effectus aliundè non procedere niſi à mari; ventorum quippè procellis agitatum, dum per Subterraneos meatus liquefactæ hujus materiæ pronum condum ſollicitat, mirum non eſt, liquorem ſuis anguſtiis contineri neſcium, ultra à natura ſibi conſtitutos limites in altum ejaculari, tantò quidem violentius, quantò majori violentia maris impetuoſus affluxus illud extruſerit, quin & diverſus tunc temporis aquarum color ex varia marinæ aquæ cum varia mineralium ſuccorum miſcella compoſitus, nimirum quas ex profundioribus terræ ſcatebris Subterranei venti marinis æſtibus agitati, & inter flammas invaleſcentes eructant, apertè docet; Mari verò quieſcente nihil horum ſentitur, ſed aquæ in lacunæ faucibus pingues ac nigra fuligine ſqualidæ tantum una cum efferveſcentia quadam ſpectantur. Quid dicam de montibus & ſcopulis, quibus Vulcanius hic campus ſtipatur; Spectantur in hiſce caminorum ductibus ſpiracula non pauca, quorum aliqua perpetuum ventum formidabili cum ſonitu & fragore eructant, tanto cum impetu, ut ſi lapidem injeceris, eum mox denuò repercuſſum magna vi foras projectum recipias; nonnulla fumum flammis mixtum ejaculantur, in inferno te conſtitutum diceres, ubi omnia horrida, luctuoſa ac formidanda rerum facie, ſulphuris quoque, bituminis, naphtæ aliorumque mineralium fœtore non tantùm exanimeris. Et tametſi locus adeò horridus ſit, multum tamen indè emolumenti captant ii, qui ſulphuri, nitro, vitriolo conficiendo operam dant; Quomo-

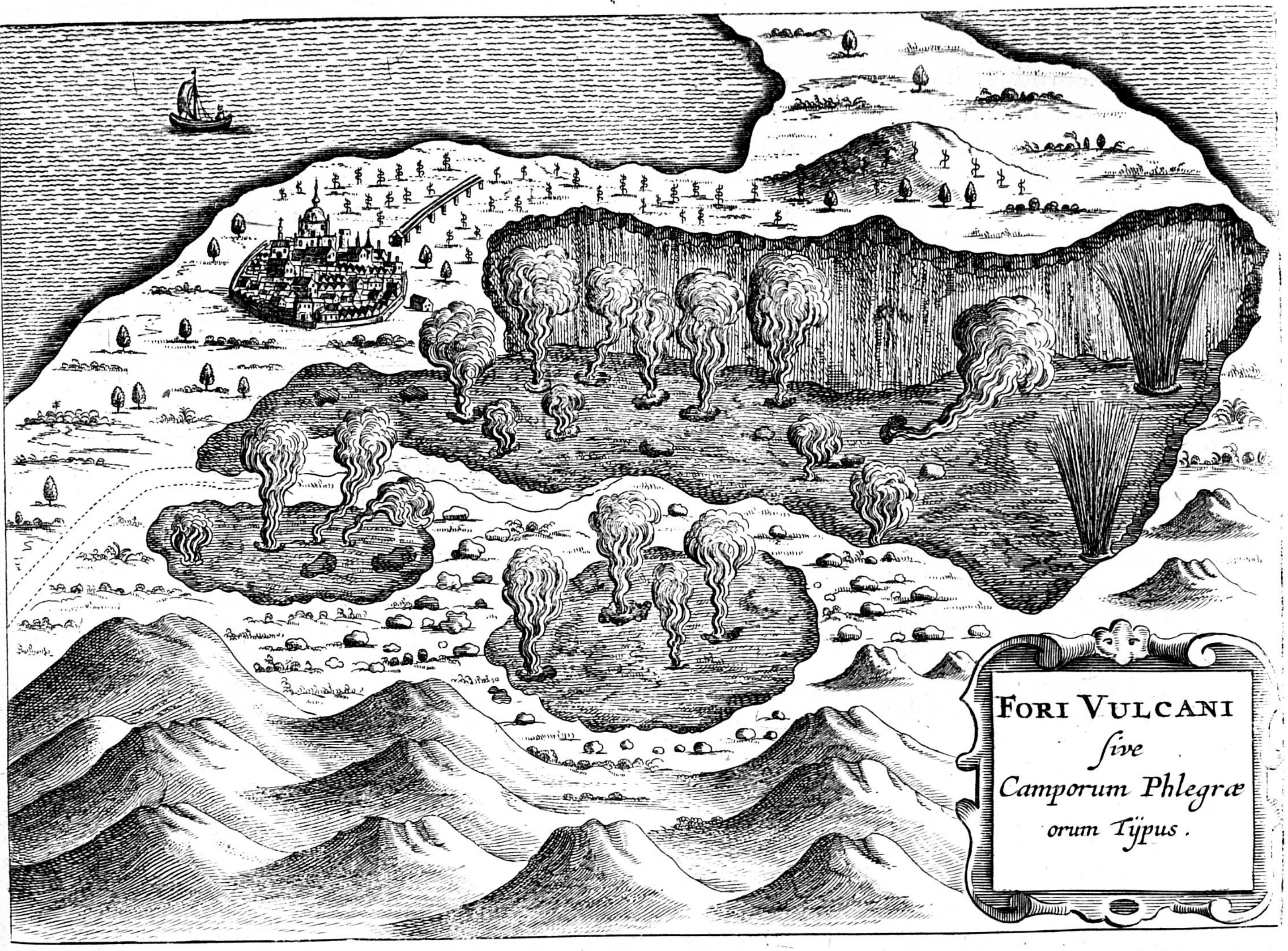
Vis mira aquas ejaculans.

Impetus halituum per ſpiracula capiſtrorum.



Hoc Schema exprimit Caloris ſive Ignis nidos, vel quod idem eſt, pyrophylacia per univerſa Geocosmi viſcera admirando DEI opificio, varie diſtributa ne alicubi deeſſet, quod conſervationi Geocoſmi tantopere foret neceſſarium; Nemo autem ſibi perſuadeat, Ignem revera hoc pacto quo ſchema refert, conſtitutum eſſe; eoq; prorſus ordine diſpoſita æſtuaria, nequaquam. Quis enim hæc obſervavit? quisnam illuc penetravit unquam ex hominibus? Hoc itaq; Schemate ſolummodo oſtendere voluimus, Telluris viscera plena eſſe æſtuariis et pyrophylaciis, ſive ea jam hoc modo, ſive alio, diſpoſita ſint. Ex centro igitur Ignem per omnes Subterreſtris mundi ſemitas uſq; ad ipſos exterioris ſuperficiei montes Vulcanios deduximus; Ignis Centralis ſignetur A litera. Reliqua ſunt æſtuaria Naturæ, ſignata B. Canales pyragogi C. minimi vero rivi ſunt fiſſuræ Terræ, per quas Ignei ſpiritus pervadunt.

Quomodò verò ea præparentur, dicetur in ſequentibus ſuo loco. Figuram loçi hîc apponimus eorum quos deſcripſimus Camporum.



Caput V.

Montes Ignivomi in externa Telluris ſuperficie ſpectabiles Terram plenam ignibus eſſe, ſatis demonſtrant.

SI ex ullo ſigno Ignis Subterranei veritatem cognoſcere poſſumus, certè ex Montibus flammivomis aliiſque ſulphureis crateribus, quos Vulcanios vocant, eam ita luculenter ſpectamus, uti qui eam negare voluerit, omnium opinione temerarius, ne dicam veſanus & ſtolidus exiſtimari debeat; cum eorum multitudo & varietas tanta ſit, ut nulla ferè ſit in Orbe regio, quæ non illos exhibeat, uti apertè oſtendimus in *Mappa noſtra univerſali*. Et ut à notioribus incipiamus. Eſt in Sicilia Ætna omnium tùm Poëtarum, tum Hiſtoricorum monumentis celeberrimus, cujus arcanam conſtitutionem in ſequentibus deſcribam, utpote αὐτοπτὴς teſtis, & dicti montis explorator.

Ab Ætna 150 mill. paſſ. diſſitæ ſunt Inſulæ Liparitanæ ſive Æoliæ, aut Hepheſtiæ à Græcis dictæ, à Latinis Vulcaniæ, & ſunt ſeptem, videlicet Strongylus, Liparis, Hiera hodiè *Vulcano*; Hiceſia vel Salona; Ericuſa vel Alicur; Phenicuſa vel Phelicur, Ecconimus, à *Ptolomeo* dicta Iſtica & Dydima, quæ olim teſte *Plinio* omnes arſiſſe feruntur; hodiè Strongylus ſolus ex ſeptem, incendiis ſævit, non inferioribus Ætnæis aut Veſuvianis, *Strabone* teſte, olim unà cum montibus & mare totum arſiſſe dicuntur.

Anno 1638 cum occaſione triremium Melitenſium haſce prætervehere, deſcenſione factâ inter alias, Vulcanum & Strangylum examinandum duxi; & Strangylus quidem ob ignium, quos continuò evomebat, omnem acceſſum intercludebat; Vulcanus verò induciis cum æſtuariis factis, præter fumum nil aliud monſtrabat, habet tamen adjunctam Inſulam, quam *Vulcanellum* vocant, Vulcano adnexam, quam ex rejectamentis montis ex ultimo incendio eructatis natam ferunt; Omnes Inſulæ ſulphure, nitro, bitumine ſcatent, quin & fundum maris cavernis innumeris pertuſum eſſe, tùm vortices, tum exeuntium ventorum mare mirum in modum inflantium frequentia indicat; ut proindè minimè ab iis diſſentire queam, qui ajunt, minas & cuniculos ſubmarinos cum Ætna, & deinde continuatis per dorſi Appennini concava ductibus cum Veſuvio correſpondere; quod veriſſimum eſſe anno 1638, quo Calabria in ultimam penè ruinam terræmotuum ſævitie redacta fuit, præſens & oculatus teſtis comperi. Vide quæ de hiſce in præfat. hujus Operis fuſiſſimè tradidi. Montes flammivomi Italiæ.

Eſt in Campania Veſuvius, cujus hiſtoriam vide, ſi placet, Lector, in prolegomenis hujus operis; hos enim recenſitos montes cum anno 1638 aſcendiſſem, cunctaque non ſine manifeſto vitæ periculo obſervaſſem, obſervata in iis omnem fidem ſuperantia, tantum in me potuerunt, ut vel hinc præſentis hujus operis auſpicandi occaſionem & originem ſumpſerim.

Habet & Hetruria ardentem in Appennino Montem, in Felſina ſive Bononienſi agro alterum; non deſunt præterea inter Piſtorium & Petram malam lacunæ & antra perpetuos noctu præſertim, flammarum globos eructantia. Notantur & in Mutinenſi agro duo famoſa plena incendiis loca, de quibus in præcedentibus. Venio ad Germaniam, Galliam, Hiſpaniam; in quibus etiamſi montes recenſitis ſimiles non ſpectentur, frequentes tamen tum ſulphurei crateres & lacunæ fumum flammaſque evomentes, tum innumerabilis ubique locorum thermarum multitudo, de quibus ſuo loco, Subterranei ignis intra eorum hydrophylacia ſerpentis, luculentiſſima præbent veſtigia. In Miſnia Carbonum mons ſubindè fumo & igne ſævit. In Lappia montes præcelſos in Ætnæ ſimilitudinem flammas eructare *Olaus* narrat. In Iſlandia quis neſcit Heclam montem incendiis omnium Geographorum relatione famoſiſſimum, cujus ad miracula naturæ accedere videtur, quod vertex ejus perpetua nive candeat, radix inextinguibilibus incendiis flagrans voraginumque abditarum frequentia nulli ad plurima etiam ſtadia aditum præbeat, ſaxorum cinerumque eructatione omnes circumſitos Campos in ſterilitatem unà cum formidabili ſonitu & fragore deducat; quem dum audiunt incolæ, animas impiorum cum ejulatu miſerabili ibidem torqueri, ſuperſtitioſius credunt. Vide *Olaum Magnum*, cæteroſque Geographos in deſcriptione hujus Inſulæ. Et nè ultimam Septentrionis plagam perenni frigoris glacieique inclementia damnatam ſine ullo caloris remedio natura reliquiſſe videatur, in Inſula, quam Gronlandiam vocant, Polo proxima ingentem conſtituit Vulcanium Montem, ad cujus radices Monaſterium Ord. Prædicatorum, quod *D. Thomæ* vocant, tophaceis lapidibus ex montium rejectamentis conſtructum eſt; de quo plurima admiratione digniſſima refert, omnium harum memorabilium rerum inſpector *Bartholomæus Zenetus* Venetus, in eas oras, neſcio quo caſu conjectus. Verba ejus ſunt: *Hic viſitur Monaſterium* S. Thomæ *Dominicanorum, & ab eo non procul Mons ignivomus, ex cujus pede fons ignitus erumpit; Hujus fontis aquis per tubos derivatis, non modò omnes cellæ Monachorum inſtar hypocauſtorum caleſiunt, ſed etiam cibi, imò & ipſe panis coquitur; tophum ſeu pumicem mons evomit, ex quo totum eſt ſtructum cœnobium, tophi enim hi aquâ illâ perfuſi, quaſi adhibito bitumine conglutinantur. Hic item horti pulcherrimi aqua ferventi rigati, in quibus flores & fructus omnis generis; Hæc autem aqua ubi per hortos decurrit, cadit in vicinum ſinum ſeu portum, quo fit, ut nunquam gelu concreſcat, ideoque appellunt piſces & volucres innumeri, quibus incolæ ad ſatietatem victitant.* Sic ſcribit, qui vidit & oram detexit Architalaſſus Regis Daniæ, *Nicolaus Zenetus* Venetus.

Germaniæ Vulcanii crateres, cæterarumque partium Septentrionalis.

Groenlandiæ Vulcanius mons.

Mira de Monaſterio *D. Thomæ* in Grunlandia.

Veriſimile autem eſt, Heclam Iſlandiæ & Groenlandiæ Vulcanum per occultos cuniculos correſpondere, & ad frigoris glacierumque vehementiam domandam per abdita æſtuaria perpetuò negotiari; Undè concluditur & ratio, cur in nonnullis Septentrionalibus Inſulis & Norwegiæ, Finmarchiæ, Biarmiæ, Lappiæ, littoribus, in una parte mare facillimè congeletur, in altera nulla frigoris niviumque vi concreſcat; Item in nonnullis littoribus abundantiſſima paſcua unà cum arboribus & agris fœcundiſſimis reperiantur; in aliis, ut in Nova Zembla, neque gramen, neque arbores, neque quicquam nutrimento hominis proficuum, obvium fiat, terrâ perpetuæ ſterilitati ſubjectâ; quia videlicet æſtuaria, quibus locis ſubduntur, eadem calore quoque ſuo rerum copiâ beat; contrà fit iis in locis, ſubter quæ æſtuaria non ſe diffundunt.

In nonnullis Septentrionis regionibus mare ſubinde glaciatur, non in aliis locis vicinis.

Aſia pluribus paſſim Regionibus montibus abundat ignivomis; In Ocmuzio Perſici Sinus Inſula, omnia plena ſunt ignibus Subterraneis, unde ſeptem annis continuò arſiſſe dicitur; eructat adhuc quotidiè ex ſalinis montibus, quibus Inſula ſcatet, flammarum globos, quibus ferè ad vaſtitatem redactum eſt totius Orientis celeberrimum emporium. In Perſide ipſa paſſim inveniuntur ſulphurei crateres, qui non ſine itinerantium horrore noctu diuque fumant & ardent. Cophantus in Bactrianorum regione incendiis ſuis omnibus eum intuentibus formidinem incutit.

Montes Vulcanii in Aſia.

In Media Suſis ad Turrim, quam vocant Albam ignis ex quindecim caminis erumpit, ſonitu adeò vehementi, ut circumvicinis populis ibidem inferni oſtia eſſe perſuadeat.

In Media

In Septentrionalis Tartariæ littoribus Moſcis referrentibus, non infrequentes ſpectantur hujuſmodi Vulcani officinæ.

In Tartaria.

In Regnis Indoſtan, Mogor, Tibet, Camboia, paſſim hujuſmodi montes, uti & in vaſtiſſimo Sinarum regno reperiuntur, uti *P. Martinus Martinius* in ſuo *Atlante Sinico* notat.

In regno Sinarum.

In Japonia præ cæteris Inſulis Vulcanus inſignem officinarum noctu diuque fumum cum igne evomentium copiam conſtituiſſe videtur; quæ uti à Firando celebri urbe 70 milliaribus diſtant, ita noctu tædarum adinſtar totam illuminant regionem, cum admiratione ſpectantium.

In Japonia.

Sunt & Inſulæ Japoniæ vicinæ, quas *Septem ſorores* vocant, quarum una Vulcanum inſignem è regione Urbis Tanaxuma exhibet.

Inſulæ Philippinæ & univerſus *S. Lazari* Archipelagus ita ſcatet Vulcaniis locis, ut vix ſit

In Inſulis Philippinis.

ſit Inſula, quæ ſi non in montibus, ſaltem in crateribus ſcrobibuſque Charonticis conceptos Veſtæ fœtus patefaciat.

In Java montis Panacuræ ſævities.

Mons in Java Inſula non procul ab Urbe Panacura; hic cum anteà multis annis non arſiſſet, anno 1586. primùm diſruptus violenta flagrantis ſulphuris eruptione adeo ſæviit, ut ad decem millia hominum in ſubjectis agris interiiſſe dicantur; tribus continuis diebus ingentium ſaxorum ejaculatione ſæviendo in dictam Urbem Panacuram, tantam fumo caliginem induxit, ut & Sole tecto diem in tenebras converteret.

Mons Picus in Timor Inſula.

Erat & alius in Timor Inſula Mons Picus nomine, tantæ altitudinis, ut per 300 milliaria flammeus in mari vertex ſe conſpiciendum præberet; hic anno 1638 concuſſis per horrendum terræmotum fundamentis una cum Inſula abſorptus, nil præter ingentem lacum poſt ſe reliquit. Ita referunt *Annales Soc.* JESU.

Mons Gounapi in una Bandanarum Inſularum anno 1586, poſt continua 17 annorum incendia tandem diſruptus tantam ſaxorum, cinerum, ſulphureo-bituminoſorum pumicum copiam emiſit, ut mare iis penè tectum, totum ardere videretur, cum omnium piſcium animantiumque interitu.

In Sumatra.

In Sumatra ingens Vulcanus conſpicitur, Balalvanus, ab ingenti ignium copia, quam evomit, ſic patriâ linguâ dictus.

Mons ignivomus in Ternate Inſula ejus mira.

In Ternate Inſula una ex Malaccis, Mons teſte *P. Maffeio* in nubes aſſurgit excelſus & arduus, cujus inferiora denſis conſtipantur nemoribus, ſuperiora incendiis continuis defœdata glabreſcunt. In vertice craterem habet hiatu vaſto in plures circulos, ex majoribus in minores ad inſtar Amphitheatri circumductum: Hic Sole æquinoctia ſubeunte potiſſimum Borealium ventorum afflatu fumo & flammis ſæviens omnia circumvicina loca cineribus obducta in vaſtitatem redigit.

In Mauricis Inſulis.

Mauricæ Inſulæ, teſte *P. Turſellino* in Vita *S. Xaverii*, tanta Subterraneorum ignium in pollent, ut totæ ardere videantur; unde frequentes terræmotus, tantum è cavernis & montis Thola vertice flammarum, cinerum, ſaxorumque, arborum magnitudini non cedentium ejicit, ut inferni prorſus ſpeciem exhibere videatur. Vide citatum *Auctorem*.

In Mari Pacifico, vulgò *del Zur*.

In Nova Guinea obſervati ſunt ab Hollandis, uti & in Terra Auſtrali hujuſmodi montes magno horrore nautarum. Similes viſi ſunt in vaſto illo Oceano Auſtrali, vulgò *Mari del Zur*, ſed ſine nomine.

In Oceano Indico paſſim montes deſerti & ſcopuloſi ſuos monſtrant fumoſos Vulcani caminos, quos omnes tibi *Mappa Univerſalis* exhibet.

Montes Vulcanii in Africa.

Accedimus paulatim relicto Oceano Inſuliſque, ad Africam, in qua octo Vulcani celebres obſervantur; in Monomotapa duo; in Angolæ Congi & Guineæ quatuor; in Lybia unus; In Abaſſia unus, præter innumeros crateres & antra ſulphurea ubique paſſim obvia; quorum nonnulli conſumpta materia combuſtibili, induciiſque veluti conſtitutis ſævire ceſſarunt, ſuo tempore denuò maturatâ ignium materiâ ſævituri.

Mare Atlanticum ignibus Subterraneis ſcatet.

Mare Atlanticum adeò ignibus Subterraneis ſcatet, ut Terra illa *Platonis* quam Atlantida vocat, non alia de cauſa, niſi horum ignium ſævitia & terræmotuum hinc conſequente frequentia abſorpta interiiſſe videatur, & in hunc uſque diem marium tractus quidam, flammis & ignibus ex pyrophylaciis emergentibus infeſti affatim oſtendunt, quorum ſævitiem tum *Columbus*, tum *Veſpuccius* magno ſuo periculo experti ſunt, ut in *Hiſtoria novi Orbis detecti* legitur. Neque deſunt hujus rei veſtigia.

Picus in Canariis.

Inſulæ quas *Terzeras* vocant, vix ob ignium vehementiam habitari poſſunt. Canariæ Inſulæ, & in iis Picus mons immenſæ altitudinis, ignem in hunc uſque diem, uti & Inſularum circumjacentium plana eructant, ſulphure & bitumine referta. Vide quæ in *Tertio Libro* plura de horribili terræmotu, qui accidit anno 1638, in Inſula *S. Michaëlis* una ex Terzeris, & de mirandis eventibus, qui ex eo conſecuti ſunt, adduximus.

Inſula S. Helenæ.

Inſulæ S.Helenæ & Aſcenſionis, eas olim arſiſſe tum combuſtæ montium rupes, tum cineres lythanthracumque copia ſatis ſuperque demonſtrant.

Montes Vulcanii in America.

Accingimus tandem nos ad Americam, quam ſi Vulcani dicam Regnum, non imperitè dicam. In Solis Andibus, quam à concatenatione montium Hiſpani *Cordillera* vocant, quibus Regnum Chilenſe ſubditur, 15 Vulcani, teſte *P. Alphonſo d'Ovale* indigena, qui & in Mappa illos expreſſit, obſervantur; quorum aliqui ignium fœtibus tumidi, tantas eidem regno anno 1645 pepererunt calamitates, ad quas explicandas vix ſufficiat calamus, integris paſſim Urbibus tùm abſorptis, tum everſis. Vide *Annales noſtrorum Patrum* ad citatum annum. Hiſce adjungimus Vulcanos, qui ex Auſtrali Maris Magellanici parte, vulgò *Terra del Fuego*, obſervati ſunt.

Terra del Fuego, ad Fretum Magellanicum.

In Peru.

In Peruano Regno ſex quoque inacceſſæ altitudinis reperiuntur Vulcani; tres in Andibus præter innumeras Vulcanias ſcrobes.

In Carrapa provincia Popayana Mons eſt, tempore ſereno potiſſimum fumo flammiſque ſæviens.

Paraquipa Urbs 90 leucis Limâ diſtans, montem vicinum habet ſulphureum, qui continuò ignes ejaculari non ceſſat, magno populorum metu, ne quandoque ruptus extremam Regioni perniciem adferat.

Ad Vallem Peruviæ, quæ *Mulahallo* dicitur, à Quito Urbe 50 leucis diſſitam Vulcanus alius ſe ſpectandum exhibet, continua ignium flammarumque eructatione ultra citraque populis etiam remotis ſolitas calamitates minatur.

Americæ Septentrionalis 5 Vulcani.

In America Septentrionali, quinque obſervati ſunt, partim in Nova Hiſpania, partim in Nova Granata, partim in Californiæ aliiſque interioris Mexicani Regni meditulliis.

In Nicaragua triginta quinque leucis ab Urbe Leon, mons præcelſus tantâ copiâ flammas ejicit, ut ad decem millia paſſuum videantur.

Alter non procul ab Aquapulco ſimilis ferociæ comperitur.

Ad Californiæ continentem tres; & in Mediterraneis duo alii, de quibus vide *P. Andream Perez* Mexicanæ hiſtoriæ ſcriptorem.

Vidimus igitur flammivomos Montes, per quadripartitas Terraquei globi Europæ, Aſiæ, Africæ, Americæ portiones, terra marique à provida natura conſtitutos; non quod in incognitis adhuc Mundi partibus non ſint, aut eſſe poſſint, ſed iſtos qui hiſce ſeculis in tam frequentibus circa Orbem terrarum navigationibus, itineribuſque terrâ marique ſuſceptis obſervati fuerunt, & ut diffuſionem Ignis Subterranei per univerſas Terræ ſemitas melius intelligas, hic Figuram apponendam cenſui, qua mentem meam intentionemque penitius comprehendes.

COROLLARIUM.

Hinc patet, univerſam Telluris intimæ officinam innumeris pyrophylaciis inſtructam eſſe, & eo ab Authore naturæ aqueo elemento junctam eſſe conſortio, ut Mundum potius perire neceſſe ſit, quàm ut unum ab altero ſejungatur; Ubicunque enim Vulcanus eſt, ibi ſubtus pyrophylacium eſſe, tam certum eſt, quàm certum, camino ſubeſſe vel culinam, vel fornacem, aut cacabum, vel ſimile quid. Quemadmodum autem pyrophylacia per innumerabiles terræ rimas, fiſſuras, meatus, haud ſecus ac ſpiritus per univerſi Microcoſmi intimas muſculorum nervorumque fibras penetrant, ita & hydrophylacia haud ſecus ac ſanguis in humano corpore per capillares venas, univerſo ſe communicat Telluris globo per incomprehenſos quoſdam meatus undiquaque diffuſos. Atque hinc tot in omnibus Mundi partibus thermarum multitudo & varietas, de quibus ſuo loco & tempore. Neque ſemper neceſſe eſt, ut montes caminorum ſolummodò officio fungantur, ſed infra ipſum mare æquè atque in terreſtribus regionibus camini ſubſunt & pyrophylacia, quæ ſi quandoque incendiis corripiantur, ex incluſi aëris vehementia ſuſque deque vertunt omnia, uti paſſim in præcedentibus dictum fuit. Atque hujuſmodi pyrophylacia quoque in Europa ſubſunt Archipelago; quod ut oſtendatur, hîc Coronidis loco apponam deſcriptionem *P. Franciſci Riccardi Soc.* Jesu, qui occaſione formidabilis terræmotus, qui accidit anno 1649. in Inſula Santerinio, cui & præfatus Pater præſens omnia oculis ſuis vidit, & Romæ totius rei eventum oretenus mihi poſtmodum retulit, & ſequenti teſtimonio poſteritati notum eſſe voluit, quod & tanquam inſtituto meo valdè oportunum hîc inſerendum duxi.

Ubi Vulcanus, ibi pyrophilacium ſubtus eſt.

Relatio P. Franciſci Riccardi,

De Subterraneis ignibus, qui ex imo pelagi erupêre anno 1650. prope Santorinium Inſulam in Archipelago.

Quamvis nonnulli Plinium *mendacii arguant, quod ſtupenda quædam & præter hominum captum referat; Veruntamen quotidie ipſa duce & magiſtra experientia diſcimus, in multis vera locutum fuiſſe: maximè cum hiſtoriæ ſuæ libris recenſet multas Inſulas, quæ ſucceſſu temporis ex imo pelagi erupêre, & inter alias* Theram *Olimpiade* 135, *quam &* Caliſtam & Philotheram *dictam fuiſſe novimus. Iam verò à Sancta* Irene *inſigni Virgine & Martyre, quæ ibi colitur,* Santerinium *appellatur; Nam in ſuis annalibus Eccleſiaſticis ad annum* 726, *ipſe* baronius *fidem feciſſe* Plinio *videtur, cum ibi ſic loquitur: Vapor ex Camino ignis viſus ebullire inter Theram & Theraſiam inſulas ex profundo maris per aliquot dies, quo paulatim condenſato & dilatato igniti æſtus incendio, totus fumus igneus monſtrabatur. Porrò vaſtitudine terrenæ ſubſtantiæ petrinos pumices grandes & cumulos quoſdam tranſmiſit per totam Aſiam, & Lesbum & Abydum & maritima Macedoniæ, ita ut tota ſuperficies maris his pumicibus eſſet repleta; in medio autem tanti ignis inſula ex terræ congerie facta, Inſulæ, quæ Sacra dicitur, copulata eſt, nondum prius exiſtens. Quod idem contigiſſe anno* 1457. *didicimus ex quibuſdam Verſibus marmori ad perpetuam memoriam inſculptis, qui juxta portam Caſtelli Scari ejuſdem Inſulæ ſic leguntur:*

Magnanime *Franciſce*, Heroum certiſſima proles,
Criſpe vides oculis clades, quæ mira dedere,
Quinquies undenos iſtis jungendo duobus,
Septimo Kalendas Decembris murmure vaſto
Vaſtus Thereſinus immanis ſaxa Camenæ
Cum gemit avulſit, ſcopuluſque à fluctibus imis
Apparet, magnum gignet memorabile monſtrum.

Rurſum alteram Inſulam huic proximam formatam fuiſſe conſtat anno 1570. *non minori Santirenenſium terrore, cum per annum duraverit incendium, ut teſtantur adhuc quidam Seniores, qui illud oculis conſpexêre. In medio autem hujus modicæ Inſulæ, quæ modò* μικρὴ καμμένη *vocatur, in hodiernum uſque diem foſſa ingens & profunda conſpicitur, quæ inferius anguſta, paulatim infundibuli inſtar in rotundum ſe explicat, ex qua tanquam ex camino erumpebant ingentia illa ſaxa & ſcopuli, qui cineribus commixti molem illam undis proëminentem conſtruxêre.* Magna ignium vis ſub Archipelago.

Nunquam autem extingui Subterraneos illos ignes, qui è bitumine & ſulphuris copia foventur, & interdum impetu maximo erumpunt, conſtat ex calidiſſimis aquis, quæ ad littus maris in extrema Auſtrali parte Inſulæ reperiuntur, & quibus ut thermis ſaluberrimis utuntur incolæ, ad morbos ex frigore ortos expellendos.

Horrendæ tempeſtates.

Verùm ſi unquam ignes illi concluſi in Terræ viſceribus vim ſuam exercuerunt, tum maximè, quando anno 1650, vigeſimo quarto Septembris uſque ad nonum Octobris, tot ingentibus & tam frequentibus terræmotibus inſulam illam concuſſerunt, ut Santerinenſes ruinam proximam ſibi metuentes diu noctuque aris ſupplices advolverentur. At dici nec explicari poteſt, quantus timor omnes invaſerit, cum ruptis obicibus victrices illæ flammæ viam ſibi facere per medias æquoris undas contenderunt, quatuor circiter milliaribus ab Inſula Santerenenſi verſus Orientem, ſiquidem repentè mare intumuit ad triginta ſurſum cubitos, lateque per vicinas Terras ſe extendens obvia quæque evertit, adeò ut in ipſo Candiæ portu, qui tamen 80 milliaribus diſtat, & triremes & naves repentino impetu confregerit. Aër verò vaporibus illis maleolentibus & ſulphureis infectus & obtenebreſcere & innumeras cœpit induere; hinc lances igneas & enſes flammivomos vibrari, illinc coruſcantes ſagittas emitti; hinc velut terribiles ſerpentes & dracones volitare, illinc fulmina & fulgura ciere vidiſſes.

Aëris horrenda caligo ignibus miſta.

Vapor mineralis oculis infeſtus.

Quanquam & videre vix conceſſum, adeò enim læſi fuere acribus illis & ſulphureis vaporibus intuentium oculi, ut illo triduo cæci fermè omnes effecti, non modò nihil cernere, ſed tanto tamque gravi dolore correpti fuère, ut miſeram ſuam ſortem continuò deflerent; ubi autem oculos aperuêre, viderunt omnia ſua argentea & aurea, tum vaſa tùm veſtes, omneſque picturas fulvo colore obductas. Tantam autem pumicum multitudinem ignea illa vorago evomuit, ut totam pelagi ſuperficiem contegerent, ita ut vix navigio incedere poſſet aliquis; Smyrnas uſque & Conſtantinopolim delatos fuiſſe, littoraque omnia compleviſſe certiſſimum eſt. Vis autem hujus incendii primis duobus menſibus erat maxima, quandoquidem & bullire vicinum mare inſtar ferventis ollæ videbatur, & diu noctuque ingentes flammarum globi fumique denſiſſimi acervi emergebant.

Pumicum ejectorum multitudo.

Qui ſi aliquandò adverſo vento deferebantur ad viciniora loca, præter fœtorem graviſſimum, interitum & avibus & animantibus, imò & ipſis hominibus inferebant; ut accidit 9 Octobris & 4 Novembris præter innumeram avium, ovium, boum, aſinorum multitudinem quinquaginta agricolæ fumo illo ſuffocati miſerè periere. Idem accidit novem nautis, qui noctu navigio illac tranſeuntes, poſt tres dies inventi ſunt omnes ſemicombuſti, & in Io Inſula ſunt ſepulti.

Avium animaliumque interitus.

Reliquis autem quatuor menſibus, quamvis de vigore & ardore multum remiſerit tartareus ille focus, vixque ſe attollere ex undis potuerit, nihilominus & pumices ejicere & ad novæ Inſulæ formationem elaborare viſus eſt, quæ quamvis necdum undis promineat, obſervatur tamen tranquillo mari vadum, & vix ad octo cubitos aquæ illi ſupernatant. Quod ſi quæratur, num jam omninò conſopiti ſint ignes illi? Reſpondebitur videri aliquandò reviviſcere, ſiquidem animadverſum eſt, multoties illic mare ferveſcere, fumumque cum undis attollere, maximè autem hoc anno 1656, die undecimo Ianuarii & tribus ſequentibus diebus.

Novæ inſulæ formatio.

CAPUT VI.

De perenni duratione ignis, & pabulo ſeu fomento ejuſdem.

MUndi Opifex & Univerſæ Naturæ Legiſlator cum Terram fundaſſet, ſimulque reliqua Sublunaris Regionis elementa produxiſſet, ineffabili ſapientia diſpoſitam elementorum congeriem ſecuit, ſectamque in membra redegit. Hinc Univerſi conſulens decori, nec non viventium, eorumque præcipuè, qui Terram incolunt, indemnitati, elementorum portionem intulit cœlo, & aſtra exorta ſunt; partem Terræ junxit, ea concordia, ut à ſe invicem ſeparari non poſſint ſine totius interitu; & ignem quidem viſceribus intimis centroque concluſit, tanquam principium quoddam activum, quod omnia reliqua informaret, animaretque, aquæ tanquam principio paſſivo adeò ſtrictis amicitiæ legibus junctum, & etiamſi contraria videantur, unum tamen ab altero ſejungi non poſſit, utpote quorum reciproco commercio tum ipſa, tum omnia quæ ex ipſis oriuntur, conſerventur. DEUS itaque Opt. Max. ignis Subterranei uti omnium aliorum efficiens cauſa eſt; Quoniam igitur opus naturæ, opus intelligentiæ eſt ex inſita ei providentiâ, utique rerum eidem neceſſariarum ſubſidio carere non voluit; cum qui dat eſſe, dat & accidentia ad eſſe: Cum itaque prima Mundi principia eſſent, illa certè perennes operationes, ne decurſu temporis cum totius naturæ interitu deficerent, habere debuerunt; unde naſcitur perennis illa operationum naturalium elementorumque duratio & perpetuitas, quam uti nulla ars aut humana induſtria imitari poteſt, ita ſoli divinæ artis omnipotentiæ ſunt propria, quorum partes tametſi perire videantur, nullum tamen ſecundum totale ſui eſſe, cum legis naturæ dictamini ſubſtent, perire aut perdi poteſt. Hinc quoque naſcitur perpetua illa aſtrorum conſtanti ſemper & inviolabili quadam lege procedentium à tot myriadibus annorum indeficiens vertigo; hinc elementorum motus in

Ignis Subterraneus principium activum omnium.

Perennitas motus in natura.

in ſumma varietate rerum ſemper invariabilis. Hinc perpetua aquarum tùm intra tum circa Terram pericycloſis; & quemadmodum teſte *Sapiente*, omnia flumina intrant in mare, & ex mari revertuntur, undè fluere cœperant; evacuat Sol mare per vapores, vapores in pluvias reſoluti, mari, unde extracti fuerant, mox reſtituuntur. Mirantur multi, dum Ætnam tot millibus annorum ardentem conſpiciunt, nec capiunt, quomodò mons tam diuturnis incendiis necdum conſumptus ſit neque ignis extinctus.

Pericycloſis rerum.

Vidimus undantem ruptis fornacibus Ætnam
Ignivomoſque globos liquefactaque volvere ſaxa.

Hi certè ſi cyclicas naturæ operationes intelligerent, non tantoperè mirarentur, cum nullo unquam tempore pabulum ei ad perpetuanda incendia, ut poſteà demonſtrabimus, deſit. Incendia adurunt montes, & materiæ combuſtibilis miſcellam in cineres convertunt, ex cineribus aquæ miſtis naſcitur novum perennis ignis pabulum, uti poſteà demonſtrabitur, ſic

Ignis nutrimentum perpetuum.

Omnia continuò rapidos vertuntur in orbes
Naturâ motus perpetuante ſuos.

Fuerunt complures ex Peripato, qui dum hunc perpetuum ignem concipere nequirent, illum non verè & realiter præexiſtere opinati ſunt; ſed nova ſemper & nova generatione ex ſpiritu in montium antris agitato naſci; perperam; ſpiritus namque qui è motis diffractiſque contingit aquis, frigidus ſemper humidusque eſt, hincque peregrina aër qualitate afficitur, quæ ignitioni maximè contraria eſt; validiſſimo quoque Boreæ flatu aër tantum abeſt, ut igneſcat, ut potius hyberno tempore vel ad primum afflatum congeleſcat, neque tenuiſſima ſubſtantia, cujuſmodi aër eſt, atteri poteſt, niſi à duriſſimis corporibus inter ſeſe validiſſimè colliſis; fieri ergò non poteſt, ut ſpiritus tenuis, frigidus & humidus ignem excitet in materia quantumvis apparatiſſima. Eſſe itaque in viſceribus Terræ tantorum incendiorum æſtuumque cauſam ex præcedentibus patuit, quem nos ignem Subterraneum dicimus, cujus actione metalla digerantur, foſſilia & mineralia maturentur, & ſi quid aliud Tellus profert rerum combuſtibilium hinc originem ſuam nanciſcatur. Dico tamen ſpiritu ab aquis commotis excitato, ignem Subterraneum veluti ventilabro quodam excitari.

—— —— —— Ideoque extollere flammas
Saxaque ſubvectare & arenæ tollere nimbos.

Sunt porrò alii ex Peripato, qui mirantur, cur ignis Subterraneus in infimis Terræ receptaculis ſeu pyrophylaciis diſpoſitus, illinc non avolet, altioreſque atque naturales regiones petat. Hiſce reſpondemus, DEUM Mundum tanta corporum ſubordinatione & continuo eorundem nexu condidiſſe, ut fieri non poſſit unum ab altero diſtrahi ſine totius naturæ ruina, ex hac enim diſtractione, uti unum corpus alteri ſine vacui formidine, quo naturæ nil magis contrarium eſt, ſuccedere nequit, ita aër, aqua & ignis, adeò rigidè ſuæ juriſdictionis territoria contra communem naturæ hoſtem, tuentur; ut ſalva natura à ſe invicem qualicunque violentia ſeparari & avelli non poſſint. Nil fortuitum, ubi Sapientia ſumma cuncta compoſuit; nil violentum, ubi poſthabitis particularis naturæ legibus res ſuapte ſponte obſequuntur.

Cur ignis Subterraneus non avolet.

Audio obmurmurantem mihi hoc loco Peripatum, hoc argumento: Ubicunque eſt contrarium, ibi corruptionem unius intervenire neceſſe eſt: Ignis perpetuò jungitur Terraqueo globo ſuo contrario; ergò neceſſario aqua extinguet ignem, vel hic conſumet aquam. Ratio patet ex *Philoſopho*: Quandocunque ſimul fuerint activum & paſſivum, neceſſe eſt, ut unum ſemper agat, alterum ſemper patiatur; ignis ſe habet per modum principii activi, & Terraqueus globus per modum principii paſſivi, ergo ex reciproco rerum motu tranſmutationem oriri neceſſe eſt, Reſpondeo, ſi hæc elementa in ſummo & æquali intenſionis gradu ſpectentur, verum id eſſe; ſi verò in diſparato gradu juxta prædominium unius in alterum conſiderentur, falſum eſſe; Ex prima ſiquidem poſitione ſequeretur, omnia ſemper corruptum iri, nil generari, nil vincere, atque adeò univerſa hæc Mundi machina jam dudum deſiiſſet. Quapropter cum calor frigori, ignis Terræ præpolleat, ſemper ignis activitate ſuâ contra terram & aquam præpollebit; & ne tot continuis incendiis totus tandem illabatur Orbis, natura rerum provida ſemper de novo & novo fomite illi providit, ita ut quantum ignis depaſcitur, tantum illi de novo ſubmittit Terraqueus globus, cui incluſus eſt, neque periculum eſt, ut aliquandò extinguatur, cui natura tot caminos ad reſpirandum, tot itinera occultaſque meatuum ſemitas ad novum attrahendum comeatum aſſignavit; Quomodò autem hæc pabula & fomites perenni circulatione durent, exponendum duximus.

Objectio.

Solutio dubii propoſiti.

Diximus in præcedentibus totum Geocoſmum ſale tanquam proprio elemento conſtare, ex Terra verò mare illud undique & undique ab initio rerum in ſui veluti nutrimentum attrahere; ex ſale verò terra marique pingue illud naſci, quo omnia tùm extra tum intra Terram contenta vivunt, aluntur, conſervantur; Eſt enim hoc veluti gluten quoddam & balſamum naturæ, ſine quo nihil coaleſceret, nulla rerum heterogenearum in unam coagularetur ſubſtantiam. Hoc itaque terreſtribus glebis appropriatis junctum modò ſulphur, modò Mercurium, modò aliud mineralis genus producit, tum ob calidum illud innatum, tum ob humidum & pingue ſeu unctuoſum, quod ſali copioſum ineſſe comperitur. Dixi terreſtribus glebis appro-

appropriatis junctum, quia cum tellus ſulphureâ ſubſtantia potiſſimum polleat, ſal unà cum pingui ſuo illi junctum continuò novum & novum producat ſulphur; Ita cum humido illo unctuoſo primigenio junctum alteri inter fibras terræ latenti ſimili materiæ jam diſpoſitæ, hydrargyrum producit, aliis verò in locis pro diſpoſitione & ſympathia terrenarum partium jam alios & alios ſuccos, aliaque mineralia poſt longum naturæ combinantis ſingula & ſingula ſimilium attractum, & unumquodque ad talem, non ad alium effectum producendum adaptantis laborem educit. Verum ſalem horum omnium cauſam eſſe ſic oſtendimus.

Primò Salem naturæ veluti ſemen quoddam eſſe, & unum ex tribus principiis naturalibus. Secundò, continere in ſe & calidum & humidum, duo alia naturæ principia, quæ ab invicem nulla naturæ vi ſeparari poſſunt; adeoque hunc adeò per univerſi Terraquei globi ſubſtantiam eſſe diffuſum, ut nulla aſſignari poſſit adeò exigua, cujuſcunque tandem illa fuerit conditionis, terreſtris portio, ex qua arte Spagyrica non ſeparetur, adeòque omne corpus naturale in ultima partium ſuarum reſolutione aliud præter ſalem non relinquat; atque hoc quidem uti ab omnibus Philoſophis acceptatum eſt, ita ulteriori experimento non indiget; Huic tamen ſali pingue ſeu unctuoſum quiddam naturâ inſitum eſſe, & prorſus inſeparabile, experimento comprobandum duximus, ut planè conſtet, ſalem, uti omnibus ineſt, ita pingue quoque ſuum nullibi locorum deeſſe.

Sal per omnia diffuſus.

EXPERIMENTUM.

Elige terram incultam, nullo unquam ſtercorationis beneficio affectam, hanc Sole exſicca contritam, & in pollinem redactam per retortam uti in ſtygiis aquis fieri aſſolet, diſtilla, deinde vas recipiens remove, & invenies genuinam terræ pinguedinem, aquæ, (quæ intra recipientem primò data opera impoſita fuerat) ſupernatantem, ſalis ſaporem ſubamariuſculum referentem; patet ergo, terram plenam pinguedine, & oleaginea materia refertam; unde omnia ſive ex inanimatis, ſive vegetabilibus ſenſitiviſque ſint, ſuum hauriunt alimentum; Lumbrici proprii hujus terreſtris pinguedinis filii, adeò eâ replentur, ut arte ſpagyrica præparati, quaſi toti in oleoſam pinguedinem reſolvantur, multis infirmitatibus oportunam. Non eſt vegetabile, quod à benigna matre non ſimile ſibi attrahat una cum ſale ad naturæ conſervationem, nutrimentum, quæ deindè uti in alimentum cedunt animalium, ita & his, quod à terra attraxerant, bonum tantoperè neceſſarium, liberaliter nunc plus, nunc minus, pro conditione uniuſcujuſque communicant.

Pinguedo quædam omnibus ineſt.

His ergo ſuppoſitis tanquam veriſſimis naturæ principiis, jam id quod primò nobis inſtitutum erat, de perrenni ignium pabulo, argumentum proſequamur. Diximus in præcedentibus, Terrenum corpus undequaque & ſale & pingui unctuoſo refertum eſſe, quod à mari primùm naturali ſuctu attractum in eam, quam mare nobis exhibet, ſalſuginem unctuoſamque ſubſtantiam convertitur; & ita ſe habere, marinæ aquæ effectus ſat oſtendunt; ſiquidem veſtes pannoſque maculat, iiſque eluendis præterquam quod inidonea neſcio qua uredine vitiat, ignique extinguendo ex pingui illo ei commixto, quo flammas non dicam extinguit, ſed potius auget, inde prorſus inepta comperitur.

Terra ſale & pinguedine ſcatet.

Diximus prætereà Terrenum corpus non homogenea, ſed quantum quantum eſt, heterogenea materia glebiſque conſtare, ita à natura intra intimas & per univerſas Telluris ſemitas diſpoſitis, ut vaporibus & exhalationibus ab igne Subterraneo excitatis, illud vel illud minerale, quod unicuique foſſili, maximè conſentaneum eſt, (ubi ſulphurea glebarum diſpoſitio, ſulphur: ubi mercurialis, Mercurius; & ſic de cæteris,) ope ſalis dictique pinguis unctuoſi, producant. Quoniam verò cum tempore hujuſmodi materiæ ab igne Subterraneo correptæ perennibus incendiis conſumantur, aliud continuò ſubſtitui neceſſe fuit. Quomodò autem hoc fiat, exponamus.

Totum corpus Terræ heterogeneum eſt.

Dictum fuit in præcedentibus, Mare ex Solis & Lunæ vi influxiva concitatum, tum in perpetuo & indeficienti fluxus & refluxus agitatione verſari, tum ventorum tempeſtatumque procellis, annuis, menſtruis, quotidianiſque motibus turbari, quorum continua ſollicitatione mare compreſſum per abditos fundi meandros ſulphureis, ſalinis, dictiſque pinguis materiæ, quibus pollet, ſpiritibus, refertos in intima Telluris penetralia diffuſum, ubi materiam invenit diſpoſitam, eam virtute ſua ſeminali fœcundat, quod igni abſumptum erat pabulum novo commeatu inſtaurat; atque hoc pacto perenni quædam pericycloſi combuſtibilis materiæ fomitem à primordiis rerum uſque in futura ſecula, ad ipſam uſque Mundi conſumationem continuat. Sed ut hæc luculentius patefiant, id unica montis Ætnæ deſcriptione, cum omnium montium Vulcaniorum eadem ſit ratio, demonſtrandum duximus.

Maris fluxus & refluxus inſtrumentum naturæ ad ignes fovendos.

Caput VII.

ÆTNÆ DESCRIPTIO.

In qua veluti in prototypo quodam Subterraneorum ignium, eorumque pabuli indeficientis rationes, uti dici ſolet, ad oculum demonſtrantur.

Cum anno 1638 Siciliam perluſtrarem, ante omnia Ætnam montem, omnium Scriptorum monimentis celeberrimum, examinandum duxi; magnum inquam terrarum ardentium, quod & quorumcunque ferè æſtuum, terra marique ſævientium prototypon famoſiſſimum eſt, & vel hoc ſolo, unico naturæ ſpectaculo admirabilis Sicilia; Cum vix Authorem ſive ex Antiquis, ſive Neotericis reperias, quem non in admirationem & ſtuporem hujus ferocientis naturæ vis traxerit: Quoniam tamen genuinas tantorum effectuum cauſas à longè tantum intuiti ſunt, nos paulò propius accedentes, quæ ultimis hiſce temporibus κατὰ τὴν αὐτοψίαν à me obſervata ſunt, conſtitutionem proſecuturi, omnium tam exoticorum effectuum cauſas opportunè demonſtrare conabimur.

Magnitudo Montis.

Eſt ergo Ætna mons unicus, verticem ad 30 millia paſſuum juxta axem, uti à *Maurolyco* & *Clavio*, qui ejus altitudinem geometrico ratiocinio explorarunt, in altum erigens; 60 verò, vel ut alii 100 millium paſſuum radicibus circumfuſis ſpacium occupat, pinguibus circumjacentibus arvis, vinetis, paſcuis fœcundus, pinetiſque ac fagis altiſſimiſque abietibus nemoroſus, ad ſummum verò verticem inſtabili cinere pumiceque confragoſus, per vaſtiſſimum 12 milliarium in ambitu, fatiſcit craterem, qui arduo introrſum clivo ſeſe in tartara uſque anguſtat; viſu horribile præcipitium, flammis, fumo, tum ex imo, tum ex lateribus montis cum horrendo mugitu, tonitruis non abſimili erumpentibus adeò formidandum, ut vel ipſa imaginatio jam jam inſtantis ignis ac ruinæ neminem quantumvis audaciſſimum & intrepidum, non primo ſtatim occurſu conſternat, atque à quodam veluti infernali barathro avertat.

Crateris amplitudo & horrenda facies.

Neque dubito, quin crebra illa, quæ per omnem ætatem hîc viſuntur incendia, jugibus cinerum rejectamentis hunc montem vaſtiſſimum nonnihil auxerint, quod ex omni parte tum clivorum cadaveroſa, cinerea & pumicoſa rupium combuſtarum facies, tum ingentium antrorum (quorum unum 30 millium hominum facilè capax videre licuit) ſpecies, carbonibus pumiceis, nec non variæ liquefactæ materiæ mineralis quiſquiliis & recrementis formidabilis, abundè oſtendunt. Videas multis in locis ex dicta materia, quam ſciarram vocant, ingentium torrentium ſemitas, ex igneo liquefacti metalli fluxu olim magnarum ſtragum veluti veſtigia quædam relictas.

Semitæ igneorum fluminum.

Nix & cinis vertici dominantur.

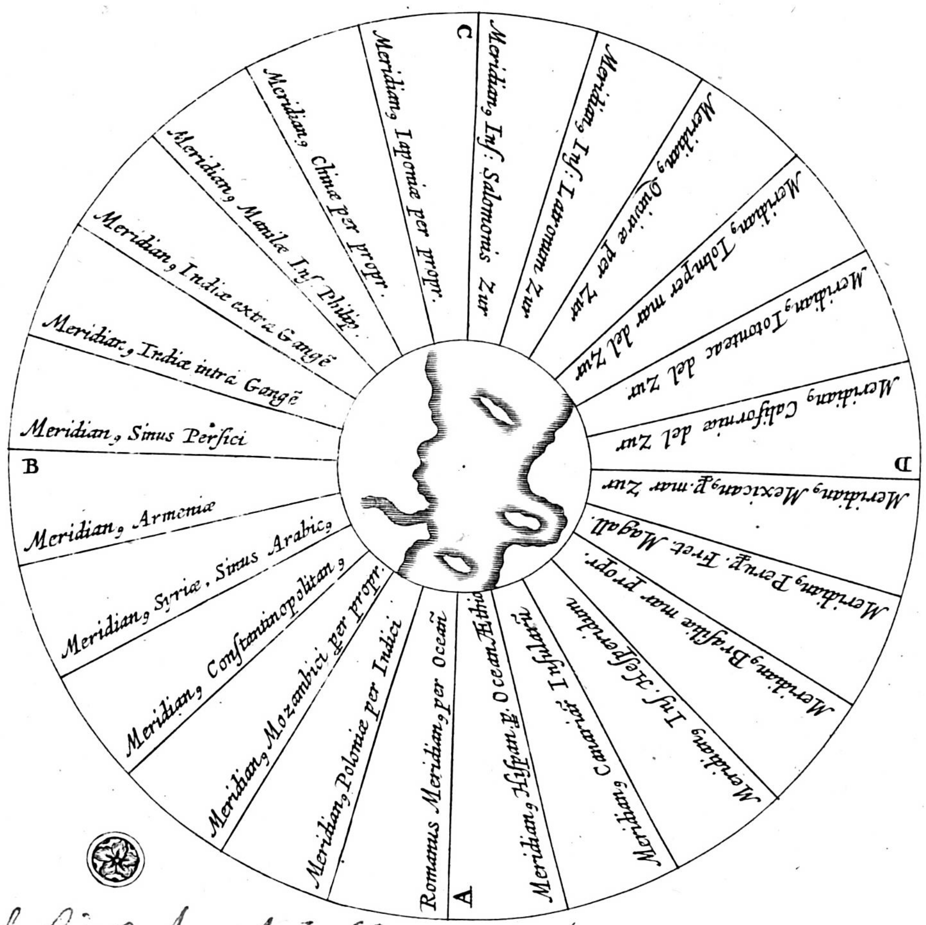
In ſummitate nix & cinis æternum meditata conjugium, omnia triſti & luctuoſo vultu cooperuiſſe videntur, utique tantò incautè adeuntibus periculoſiora, quantò profundæ quædam nive & cinere tectæ voragines, in intimas montis abyſſos ſine fundo exporrectæ, frequentiores ſunt; quæ uti complures ſine duce inconſultius accedentes abſorpſerunt, ita reliquis exemplum ruinâ ſuâ dederunt, non temerè illa loca adeunda eſſe, quæ tam occultis machinis abditiſque dolis vitæ illudunt mortalium. Quemadmodum magno vitæ periculo expertus eſt *P. Matthæus Taveran* uti curioſus rerum naturalium, ita & Montis hujus explorator. Et ut paucis multa complectar, tota ſuperioris montis materia nihil aliud eſſe videtur, quàm incompoſita ſuſpenſaque in ſe moles cinerum, pumicum, lapidumque, quos lithanthraces vocant; quæ cum undiquaque tum interioribus ſpiritibus mineralibus, tum extrà, nivibus, pluviis, grandinibus, ventiſque expoſita ſit, & facile penetrabilis; nemini ſanè mirum videri debet, hanc aduſtam exuſtamque materiam, uti novo ſemper & novo è cœlo proveniente commeatu imprægnatur, ita novos ſucceſſu temporum fœtus concipere, ut iterum ardeat, & ſine fine flagret iterum iterumque; uti & *Virgilius* teſtatur:

Nova combuſtibilis materiæ genera[...]

Cætera materies quæcunque eſt fertilis igni
Ut ſemel accenſa eſt, moritur, nec reſtat in illa
Quod repetat: tantùm cinis & ſine ſemine terra eſt,
Hic ſemel atque iterum patiens, ac mille perhauſtis
Ignibus inſtaurat vires.

Nam cum in imis barathris nullo unquam tempore extinguatur ignis, quin ſemper aliquod ſui veſtigium mittat, vel fervorem, vel fumum, vel flammam, ut multoties in montis examine obſervavi; Extrinſecus tamen non niſi certis temporum intervallis plus aut minus pro coacervatæ combuſtibilis materiæ copia ſævire incipit, & quo diutius ceſſaverit, quaſi vegetata magis ad incendium materia, eò majori ſeſe exerit violentia, & cum ipſis flammis ingentes arenarum cumulos mittit, & ut *Lucretius* aſſerit:

Extruditque ſimul mirando pondere ſaxa.



fol 180 Tom primus

Caput VIII.

Crateris Ætnæi Deſcriptio.

Crater Montis Ætnæi, amplitudo à diverſis obſervatoribus differentis capacitatis repertus eſt; ſunt, qui eum 2 mill. paſſ. cum 80 paſſ. amplum; alii 30 mill. paſſ. alii denique 400 mill. paſſ. obſervaſſe ſe dicunt; ſed fieri non poteſt, ut in orificio tantis tumultibus expoſito, tot ferocientis naturæ inſultibus continuò agitato, non ſubindè modò amplior, modò ſtrictior pro conditione temporum reperiatur; Quod & ego ſumma admiratione non in Ætna ſolùm, ſed & in Liparitanis montibus, quin & in Veſuvio expertus ſum; ſiquidem vel ad minimam vehementiorem materiæ combuſtibilis eructationem mons concutitur, ex concuſſione verò ſemper morbidioris materiæ cumuli monti aggeſti ſuccuſſatione montis concidunt, qui jam uti novo fœtu gravidi ſunt, ita novum ignibus pabulum dant & nutrimentum; atque adeo ex hoc partium montanarum caſu craterem ampliorem reddi neceſſe eſt, unde fit, ut montis interiora paulatim creſcendo exurgant, repleanturque crateris diminuti vacua loca, undè ſtrictiorem montis craterem reddi pariter neceſſe eſt; imò materiam intus ex caſu aggeſtam ita ſubindè excreviſſe Hiſtoriæ referunt, ut multorum annorum decurſu neque fumum neque ignem mitteret, voraginemque aliquouſque impunè aditum curioſioribus præberet, donec materiæ copioſæ fomes & jam ad ignem concipiendum maturus, denuò montem adortus accenſuſque excuſſo jugo horrendiſſimis incendiis tantò ſævierit potentius, quantò majus illi promptiuſque fuit combuſtibilis materiæ ſubſidium. Hanc ſortem omnes Montes Vulcanii experiuntur, qui nunc induciis factis in immenſum intus concidentis materiæ coacervatione creſcunt, jam occultis ignium Subterraneorum machinationibus materiæ præparatæ fomes accenſus, quod tot annis excretum erat, horrendis incendiorum tempeſtatibus diſcuſſum, uſque ad imum montis barathrum evomat, quemadmodum hodiè comparet; quod ſpectaculum adeò formidandum eſt, ut horreſcentibus pilis, & vertigine gyrante caput nemo tam cordatus ſit, qui illud inſpicere ſine metu poſſit. Vorago tam profunda eſt, ut omnem viſum fugiat; Scopulis in modum pyramidum ex lateribus exurgentibus metuendum, & cum latera recto & perpendiculari ſcopulorum ductu deorſum parallelo deſcenſu vergant, juxta Opticas tamen leges in Centro ex nimia diſtantia coire videantur, quod multos obſervatores decepit, qui hoc optico ludibrio decepti putarunt, latera montis interiora in conicam ſuperficiem ſtringi. In fundo, mirum dictu, Mons ſemper ex continua eructatione materiæ mineralis, neſcio quid in nova montis fabrica conſtituenda molitur, juxta quam ſemper me obſervaſſe memini veluti lacunam quandam liquefacto metallo coruſcam; latera paſſim per correſpondentes meatus perpetuum fumum plurimis in locis evomunt, quem noctu flammam accenſam deprehendimus. Vorago nunquam ſine fremitu & mugitibus eſt, quos ſubindè tam horrendos edit, ut vel ipſum montem tremefaciant. Verbo, qui admirandam Dei Opt. Max. potentiam intueri deſiderat, is hujuſmodi montes adeat, & naturæ miraculorum effectibus ineffabilibus attonitus ſtupefactuſque identidem intimo cordis affectu pronunciare cogetur: *O Altitudo divitiarum & ſapientia* Dei, *quam incomprehenſibilia ſunt judicia tua, & quàm inveſtigabiles viæ tuæ, quibus Mundum conſtituiſti.* Mons adeo altus eſt, ut ex eo univerſa Sicilia comprehendatur, imo in Africam uſque & junctum oportuno tempore viſus porrigatur; ſi vero tempeſtate aliqua mons turbetur, tunc de vita ibi verſantium actum putes, ita turbinibus horrendis involvuntur omnia, & nivibus & cineribus.

Horrendum voraginis Ætneæ ſpectaculum.

Profunditas voraginis.

Fumi perpetua eructatio.

Sonitus fragoreſque formidabiles.

Dixi paulò ante, ex lateribus montis copioſum fumum igne miſtum pluribus in locis exhiberi, quæ æſtuaria ſi cum tempore aut concuſſatione montis, aut aliquo alio caſu obruta fuerint, tunc imminente montis rabie, etiam aliundè per extimam montis ſuperficiem exitum parare, compertum fuit; quod ubi fit, tam horrendas montis efficit aperturas, tam formidandos Cryptarum meatus, quas in hunc uſque diem aliquando fuiſſe cum admiratione attoniti intuemur. Vidi cavernam, quæ 30 millium hominum exercitus facilè capax eſſet, ut paulo ante meminimus.

Ignium eruptiones in locis variis viſuntur.

Spelunca ingens.

Eſt & ibidem ſpecus caliginoſiſſima, quam *la Grotta della Palomba* vocant, tantæ profunditatis juxta & capacitatis, ut montis accolæ in ea per viam ſubmarinam ad Æolias Inſulas aditum dari, arbitrentur. Ex hiſce verò & ſimilibus Cryptis olim flumina ignea erupiſſe, proximè alveus pumicoſis exuſtiſque ſaxis, quas Siculi *Sciarras* vocant, refertus abundè docet; Qui quidem liquefacti ignis torrentes ſubindè ad 18 millia paſſuum longitudinis, latitudinis verò jam 1. mox 2, 3, aut 4 mill. paſſ. ſpacium fluxiſſe, Hiſtoriæ tradunt; ut proindè nemo ſatis mirari queat, undenam tam incredibilis liquefactæ materiæ ubertas originem ſuam habeat; ubinam locorum tantæ capacitatis officinas fornaceſque fuſorias ad tot mineralium metallorumque liquefactionem reconditas habeat.

Longitudo & latitudo torrentium igneorum.

Miranda Dei opera.

Sed ut hæc inacceſſa Dei opera ab omni ſenſu remotiſſima ſunt, ita neque ab ullo humano intellectu ſatis penetrari queunt, ſolumque mirari liceat, quod in divinorum operum incomprehenſa majeſtate capi non poteſt; Si enim liquefactæ materiæ calculum juxta diverſorum temporum computum ineas, tantum eam in cumulum excreſcere reperies, ut 20 Ætnas mole ſua longè ſuperet. Verùm ut ratiocinium noſtrum dilucidius confirmemus, ſubjungam hîc breve Chronicum incendiorum magis celebriorum, quibus mons horrendis circum circa ſtragibus ſæviens, nullo non tempore incendia ſua exeruit.

Chronicon Incendiorum Ætnæ.

Tempore Janigenûm.

1. Tempore quo Janigenæ novas Colonias quæſituri Siciliam primùm ingrediebantur, tantum fuiſſe montis incendium, *Beroſus* tradit, ut coloni metu vaſtitatis relicta Inſula alias in Italia Colonias inquiſituri hinc diſceſſerint, commodam ſtationem minimè rati, quam naturæ truculentia tot tantiſque atque adeò funeſtis ſtragibus formidabilem reddidiſſet; ut proindè hac occaſione fabula de raptu Proſerpinæ introducta videatur.

Tempore Sicanorum.

2. Janigenas ſecuti Sicani, novis incendiorum Ætnæorum turbinibus fugati, relicta Orientali parte, Occidentalem inhabitare coacti ſunt.

Argonautarum.

3. Tempore Argonautarum, quam cum antiquiſſimus *Orpheus* vidiſſet, ita cecinit.

At freta Sicaniæ tua jam Lilybæa tenentes
Æquora ſentimus, flammaſque per alta videmus.
Ætnæi Enceladi nobis infeſta minantem.

Expeditionis Æneæ.

4. Tempore expeditionis *Æneæ*, qui à Siciliæ littore à Cyclopibus repulſus, montis incendio perterritus relictâ funeſtâ ſtatione, aliò ſe contulit; ita *Virgilius l. 3. Æneid.*

Ignarique viæ Cyclopum allabimur oris,
Portus ab acceſſu ventorum immotus & ingens
Ipſe ſed horrificis juxta tonat Ætna ruinis:
Interdumque etiam prorumpit ad æthera nubem,
Turbine fumantem piceo & candente favillâ.
Attollitque globos flammarum & ſidera lambit.
Interdum ſcopulos, avulſaque viſcera montis
Erigit eructans, liquefactaque ſaxa ſub auras
Cum gemitu glomerat, fundoque exæſtuat imo.

Olymp. 2. tempore Thucydidis.

5. Sub Græcorum in Sicilia dominio, ſcilicet ab Olymp. 2. uſque ad 88. teſte *Thucydide*, qui hoc ipſo tempore vivebat, tribus montem ingentibus exarſiſſe incendiis, quo tempore paulò poſt denuò mons ſæviens vel ipſum *Pythagoram* in ſummam admirationem traxiſſe fertur; tum tempore *Heronis*, quo & *Empedoclem* montis obſervatorem periiſſe hiſtoriæ tradunt.

Pythagoram Empedocles.

Romanorum Conſulum.

6. Tempore Romanorum Conſulum, quatuor montis incendia contigiſſe ex variis colligitur Authoribus, *Diodoro*, *Polybio*, aliiſque.

7. Tempore *C. Iulii Cæſaris*, denuò vehementiſſimè Ætnam ſæviiſſe tradit *Diodorus*, quod & mortem *Cæſaris* portendiſſe volunt; tantum enim fuiſſe traditur, ut mare ad Liparas uſque fervore ſuo vel ipſas naves combuſſerit, omnibus piſcibus exſtinctis & decoctis, atque adeò intra 20 annos quater mons exarſerit. — Julii Cæſaris.

8. Tempore *Caligulæ* 49 annis poſt *Chriſtum*, mons adeò denuò ſæviit, ut *Caligula* tunc temporis in Sicilia commorans, terrore impendentium malorum correptus relictâ Siciliâ ad tutiores ſtationes ſe contulerit; *Hadrianus* tamen Cæſar montem adhuc æſtuantem pro ingenti animi ſui magnitudine ad tanta miracula vicinius conſideranda aliquouſque aſcendiſſe referunt. — C. Caligulæ Cæſaris. — Hadrianus Cæſar montem conſcendit.

9. Circa Martyrium *S. Agathæ*, cujus meritis & interceſſione factum eſt, ut mons quantumvis ferociens, Catanam tamen attingere non ſit auſus. — Circa Martyrium S. Agathæ.

10. Tempore *Caroli Magni* anno 812. qui & idem truculentia montis perterritus tutiora petiiſſe loca fertur. — Tempus Caroli Magni.

11. Ab anno 1160. uſque ad annum 1169. ingentibus terræmotibus tota concuſſa Sicilia, mons Ætna exæſtuans ingenti vaſtitate omnia circumſita loca evertit, cum Eccleſiæ Cathedralis Catanenſis ruinâ, qua & *Abbas Iohannes* cum monachis oppreſſus interiit. — Anno 1160.

12. Anno 1284. metuendum incendium contigit ſub mortem *Caroli* Regis Siciliæ & Arrogoniæ. — Anno 1284.

13. Anno 1329. uſque ad 33. horrendum in modum ſæviit mons tempore Regis Arragoniæ. — Anno 1329.

14. Anno 1408. ſub Rege Martino. — Anno 1408.

15. Anno 1444. uſque ad 47. iterum iterumque. — Anno 1444.

16. Anno 1536. uſque ad 37. — Anno 1536.

17. Anno 1633. uſque ad 29. incendium tantò formidabilius ſæviit, quantò majori tempore duravit; quod cum plurimi deſcripſerunt, ei recitando non immoror. Anno denique 1650 denuo ſæviens ex Septentrionali & Orientali plaga, diſruptis montibus tantam evomuit ignium copiam, ut fere Brontium torrentibus igneis in ultimum diſcrimen excidiumque deduxerit. Vide *Carerum de Catanens, Antiquit. Philotheum, Muſculum*, aliosque. — Anno 1633.

Corollarium I.

Ex hiſce aperte conſtat, Montem conſumpta materia jam ad majus, jam ad minus tempus inducias egiſſe, donec novo auctus combuſtibilis materiæ comeatu tandem erumpens, eas exhibuit cataſtrophas, quas cum admiratione legimus; neque tamen tantum abeſt, ut ex tanta eructatione materiæ diminutus, ut potius auctus videatur: Siquidem Catanenſes cives pumices foſſuri, 100 palmorum profunditate, terra aperta, plateas marmo- — Mons materiæ eructatione augetur.

marmoribus ſtratas, variaque antiquitatum veſtigia repererunt, quæ apertè docent, urbes priſcis temporibus hic conditas, montis rejectamentis cum magno montis incremento obrutas fuiſſe. Invenerunt præterea pontes complures ex pumice, qui ex ſolo igneorum torrentium fluxu, exeſo terreno molliori conſtiterunt, flamma quoque, exaltata terra ſubinde comparet, ſubinde diſparet, quæ luculenta ſunt exaltati ſoli indicia.

Unde novum ſemper nutrimentum ei adveniat.

Sed hæc nota ſunt; Hoc unum Philoſophorum hucuſque mirum in modum torſit ingenia, dum non capiunt, unde novum ſemper & novum perpetui ignis voracitati pabulum ſuppeditetur, & quomodò pumices, cineres & reliquæ exuſtæ materiæ quiſquiliæ ſucceſſu temporis in novam convertantur aptam ignibus materiam. Qui nodus ut ſolvatur:

In cineribus ſal latet.

Suppono primò; In cineribus copioſum latere ſalem, quod vel hinc comprobatur, quod Sal, nullo faciliori modo, quàm ex liſcivio rerum in cineres redactarum comparetur. Hoc pacto, nitrum, ſal, alumen in humidioribus nonnullis locis, è parietibus efflorescens, nec non ex columbarum aliorumque animalium ſtabulis, urinâ prius vegetatis, copioſiſſimo proventu eruitur; De quibus ſuo loco ex profeſſo.

Suppono ſecundò. Ex mari humido pingui ſalſugine aliarumque mineralium rerum miſturâ imbuto, Solis virtute ingentem exhalationum copiam unà cum dictarum rerum ſpiritibus, & inſenſibilibus corpuſculis extrahi, quæ tum extrinſecus in pluvias, grandines, nives reſoluti, circa altiſſimorum montium vertices ſedes ſuas figunt, tum intrinſecus per Subterraneos maris meatus derivati materiam pyrophylaciorum novo commeatu fœcundant, uti ſuprà indigitatum fuit.

His ſuppoſitis Dico. Ignem in pyrophylaciis perpetuò vigentem, per occultas ſubeuntis maris fibras perpetuo augeri, dum materiam igne abſumptam, uti ſunt cineres & poroſiſſimi pumicum lapides, ſulphurea fuligine & bituminoſis ſpiritibus replet, & ad accenſionem quadantenus præparat & diſponit. Cum verò grandine nivibuſque tum Solis fervore, tum intus latentis ignis vicini æſtu liquefactis pluviiſque ingruentibus pulveres & cineres copioſiſſima irroratione madefiant, hinc mixtum quoddam naſcitur, quod intra pumicum poroſos receſſus altius inſinuatum, ſpiritibuſque ſulphureis bituminoſiſque, qui jam dudum ibi nidulabantur, intervenientibus, tandem in novum, mox ubi maturuerit, evadit ignis pabulum & nutrimentum. Et hoc ita ſeſe habere, experimento comperi irrefragabili in Ætnæ, Veſuvii & Strongyli exuſtarum igne vallium crepidinibus, in quorum pleriſque parietibus cinereis, immenſam ſalis, aluminis, nitrique effloreſcentis copiam, in nonnullis quoque bituminis, naphtæ, ſimiliumque pinguium liquorum profluvium unà cum copioſiſſima ſulphuris quantitate reperi; quæ aliundè originem ſuam non traxerant, niſi partim ex combuſtarum rerum cineribus, ex quibus novam ſalis nitrique ſobolem naſci neceſſe eſt, partim ex ſulphureis corpuſculis, ſeu ſpiritibus, qui dum ex barathro montis continuò exhalant, in frigidiori montis plaga in ſulphur condenſantur, atque adeò ex ſale, nitro, alumine, bitumine, ſulphure mixtum illud naſcitur, quod intra pumicum ſaxorumque in calcem combuſtorum poros inſinuatum, perenne illud ignis pabulum, quod hucuſque inquiſivimus, ſubminiſtrat; hoc enim igne corruptum uti nova parat incendia, ita combuſto quod intra pumices latebat, pingui & ſulphureo, nonnullas inducias ſuſtinet, donec pumicum calciſque relictæ pari nova, uti dictum eſt, combuſtibilis materiæ fœturâ repleantur. Quod autem in exteriori Ætnæ ſuperficie accidit, id in omnibus aliis flammivomis montibus fieri, natura eodem ſe modo in omnibus gerente, certum eſt: Imò proceſſum naturæ, quem in exteriori montis ſuperficie expreſſimus, illum eodem tenore in intimis pyrophylaciis ſervare, is ignorare non poterit, qui hæc penitius penetraverit.

Quomodo nutrimentum de novo producatur.

COROLLARIUM II.

Hinc ſequitur, pabulum & fomitem ignis Subterranei motum maris perpetua fluxus & refluxus reciprocatione æſtuantis ſequi; ex hujus enim concitatione illud per occultos meatus, uti jam ſæpè inculcatum eſt, truſum, ſuum pingue & humidum, calido & ſicco in intimis telluris finibus ſub ſulphureis glebis nidulanti junctum, inceſſabili novæ generationis fœtu, quod abſumptum eſt, inſtaurat; in externa verò ſuperficie per vapores à mari attractos & dicta maris genitura fœtos, novam intra poroſos combuſtæ jam materiæ thalamos, per nives, grandines, pluvias pulveribus cineribuſque mixtas, genituram ponit, quæ ſuo tempore ea materia jam matura, in magna tandem incendia erumpat. Vides igitur miram indeficientemque naturæ in operationibus ſuis pericycloſin.

COROLLARIUM III.

Ex his ſequitur, Incendiorum hujus montis cauſam formalem eſſe ipſum ignem, materialem ſulphur & ſalem, nitrum, bitumen, ſimileſque ignibus fovendis aptas materias, ab intima terræ caligine, ſimulque ab incumbente mari perenni motu propagatas; Inſtrumentalem eſſe naturam loci cavernoſam, ac molem montis totam cuniculoſam ſuſpenſamque in ſe, ac perpetuò ſulphurea fuligine prægravatam; Efficientem denique eſſe flatus, qui ex penitiſſimis cavernis evolantes ad hujuſmodi exitum, & quaſi ad proprias fauces, ſopitos ignes ad materiam proximè quæ-

Cauſa formalis incendiorum, materialis cauſa.

Inſtrumentalis cauſa.

Efficiens.

que fuerit, veluti follibus quibuſdam exſuſcitant. Siciliam ſiquidem totam innumeris cavernis cuniculiſque perfoſſam, in præcedenti Libro oſtenſum fuit, ubi freti Mamertini ſive Siculi miros æſtus, & fluxûs refluxûſque alterationes, nec non Scyllæ & Charybdis inſatiabilem voracitatis vim, quàm à montibus dictis per univerſam Inſulam in ſubterraneis officinis mira ratione diſpoſitis pendere, abundè demonſtravimus. Cujus rei teſtimonium eſſe poteſt luculentiſſimum, quod inſolito more tumultuante Charybdi, unà ſeditionis ſpiritu concitatus ſæviat & Ætna, ſulphureiſque ſpecubus receptis in ſe flatibus vehementioribus, materia combuſtibilis, non ſecus ac fabrorum follibus agitata, in ingentes flammarum globos erumpat.

Monsignes ejicit, pro ratione ventorum.

Aliis verò ventis flantibus Ætna inducias quaſdam ponere videtur, eò quod orificia meatuum currentibus maris fluctibus ſint contraria ratione poſita, & montibus vicinis impedita; Ad Euri verò Africique flatus pro conſtitutione canalium modò flammas, interdum fumum, ſubinde favillas, nonnunquam verò aucto in ſe fomite incendiis mirè ſævit, formidando ignis ſulphuriſque profluvio, quod ex intimis æſtuariorum officinis ſubinde eructare ſolet, cum ingenti devaſtationis pernicie, ſubjectarumque villarum, agrorum, urbium, animantiumque ruinâ; Cujus prodromi ſunt gemitus cavernarum ex interclusis ſpiritibus, maris fremitus terræ tremori junctus, quibus veluti natura exacervata & vinculis impatiens, ruptis carcerum repagulis qua data porta ruit, ac fluminis ardentis non agros modò quo ingenti volumine devolvitur, verùm etiam integras abſumit villas, vicina evertit oppida, ac plena horroris ubique relinquens veſtigia, nunc ſylvas rupeſque vorat, de quibus Hiſtoricorum monumenta plena ſunt.

Concludimus itaque. Materia ignis Subterranei non ſolùm eſt ſulphur, aut bitumen, aut carbones foſſiles, ſed & alumen, ſal, nitrum, antimonium, terra carbonaria & calcanthum, & id genus metallica dicta; Sulphur enim & bitumen ignem tam impetuoſum non faciunt, ſicut ignis ille, qui montes ſubvertit, urbes cineribus & pumicoſis rejectamentis ſepelit, montes ſaxoſos ex ipſis montibus incredibili natura violentia eructat, uti ex præcedentibus patuit; ſed aliquid aliud ei adjungi debet, ad hunc effectum præſtandum, quod explicare aggredimur.

Quidnam illud ſit, quod tantas cauſat ruinas montis.

Dico itaque, univerſalem materiam ignis Subterranei acrem & craſſam eſſe debere, cujuſmodi ſunt ſulphurea & bituminoſa materia, quibus cum magna commercii neceſſitudine jungitur halinitrum, quod ſubſtantia ſua ſpiritibus tumidiſſimis referta, junctum ſulphuri accenſumque dum exitum non reperit, eam vim in ſubterranea ſibi obvia obſtacula exercet, quam paulò ante expoſuimus, præſertim ſi antimonium crudum ſpirituſque Mercuriales accedant, uti ex tormentorum bellicorum efficacia ſat conſtat.

Porrò materiæ combuſtibiles cum non niſi in ſubterraneis antris reperiantur, cujuſmodi ſunt diverſa lapidum genera, terreſtrium glebarum variæ ſpecies, metallicæ, cæterorumque mineralium miſcellæ; prætereà ſal, alumen, halinitrum, ſal ammoniacum, & quicquid ibidem reperitur uſque ad ipſam aquam, monteſque atque immania ſaxa in ignis vertitur materiam & nutrimentum, ſubindè ſola materia generata ardet, & hac conſumpta ignis extinguitur, mutataque ſtatione alteram ſibi vicinam invadit, ut fit in terris bituminoſis; ſubindè materia conſumpta novis conceptis ſeminibus renaſcitur, multoque poſt tempore accenditur; quæ quidem ſi ex ſubitanea generatione in magna copia naſcitur, uti in Ætna, Strongylo, Campis Phlegræis, tum perenni igne ardebunt; generatio verò hujuſmodi materierum hac ratione fit. Mare pinguedine & unctuoſitate refertum dum abdita Telluris penetralia ſubit, mox montium igne extenuatorum oſſa nutrit denuò, novaque eorundem emedullatam ſubſtantiam pinguedine replet; & ſi ei in ſulphureas Cryptas aditus patuerit, aqua introacta in ſulphuris vertetur nutrimentum; ſi in bituminoſas in bituminis; ſi in venas aluminoſas, in aluminis (& ſic de cæteris ratiocinando) vertitur pabulum. Et hoc perditæ per ignem ſubſtantiæ reparantur, ea ferè ratione, qua in Ilua Inſula quieſcentibus per aliquot luſtra fodinis, ferrum renaſcitur; in Agro Tyburtino ſaxa, quæ *Travertina* vocant.

Quomodò autem dictæ materiæ ignem concipiant, ſuprà dictum fuit, utique haud à Sole, ſtellis, non à fulmine & fulgetris, non ab alio efficiente, niſi ab ipſo igne Subterraneo aditum ad eas per abditos meatus rupium, quas urit, faciente; vel ſi ab igne actuali non immediatè tanguntur, certè à marinis fluctibus ventorum impetu per inciles ſubmarinos in eas intruſis; fieri quippe non poteſt, ut ex alliſione vehementi fluctuum in locis anguſtis, & agitatione ſpirituum materiæ combuſtibilis attritioneque pinguis aëris non ſtatim ignem concipiant.

SECTIO II.

DE AERIS ET VENTORUM

Cauſis, naturâ, viribus & varietate, qui tum in extera Geocoſmi ſuperficie, tum in internis Subterraneis cavernoſis regionibus dominantur.

PRÆFATIO.

ADeò inventu difficilis nullo non tempore Philoſophis viſa fuit ventorum cauſa, ut non immeritò Regius *Pſaltes* ex DEI theſauris eductos aſſerat, *qui educis ventos de theſauris tuis, qui ambulas ſupra pennas ventorum, & omnibus iis nomina ponis*; & uti theſauri Divinæ Sapientiæ innuunt incomprehenſum ab humano intellectu modum & rationem, qua oriuntur, ita ſupra pennas ventorum ambulatio oſtendit, iterum cauſas eorum adeò difficiles eſſe, ut non niſi ipſi, qui ſolus iis dominatur, qui ſolus eos ſævire facit, iis fræna injicit, iis nomina ponit, reſervatæ videantur, adeoque hominum ſit, mirari tantùm id, quod non capiunt, diſcantque exindè ineffabilem Divinæ Potentiæ magnitudinem in ſuis creaturis adorare potius, quàm eas curioſius ſcrutari. Quoniam tamen Divina bonitas homines ſenſu & intellectu inſtruxit, ut inviſibilia per ea, quæ facta ſunt, cognoſcerent, id eſt, per res ſenſui expoſitas ad earum inviſibiles virtutes pertingerent, atque hinc tandem ad rerum omnium Authorem DEUM Opt. Max. inviſibili ſua virtute omnia moderantem aſcenderent. Hinc orta eſt ſumma illa ingeniorum in naturalium rerum inveſtigatione inquietudo, & obtinendæ veritatis deſiderio æſtuans mortalium animus; quo & nos flagrantes ad ipſius nominis gloriam ordimur argumentum de ventorum cauſis, naturâ, proprietate, in quo ſi quid laude dignum præſtitero, id non infantili meo ratiocinio, ſed ei qui & poſſe & velle dedit, in acceptis referendum eſt.

Difficultas in cauſa ventos aſſignandi.

CAPUT I.

De multiplici Ventorum cauſâ, eorum diviſione & definitione.

FIeri non poteſt, ut una ſemper & eadem ſit cauſa ventorum productrix; ſiquidem diverſitas Ventorum, natura, viribus, proprietatibuſque differentium, procul dubio diverſas cauſas arguat; ut proindè frivolum ſit dicere, Ventorum cauſam aliam non eſſe, quàm exhalationem calidam & ſiccam collateraliter illiſam, quam *Peripatus* mordicus defendit. Nos pro diverſitate Ventorum diverſas cauſas, quæ tamen uni omnium opifici cauſæ ſubſtant, hoc loco aſſignare conabimur; quibus cognitis, nulla dabitur adeò peregrina Ventorum qualitas, nullus tam exoticus effectus ventorum, cujus cauſam non aſſignes. Verùm ut in materia perplexa triciſque implicata connaturalem ordinem ſervemus, primò de varietate Ventorum, deindè quoque de eorundem cauſis ratiocinabimur.

Vulgata ventorum definitio non eſt adæquata.

Septem invenio Ventorum differentias, quibus univerſa Telluris moles continuò agitatur. Et ſunt primò Venti quidem communes & perennes, qui omni tempore & omni loco ſpirant, niſi ab aliis ventis aut obſtaculis variis impediantur, qualis eſt unicus ille Orientalis, quem generalem dicimus, & Zonæ torridæ potiſſimùm dominatur ex Ortu in Occaſum ruens.

Ventorum differentiæ.

Ventus Orientalis ſub Zona torrida perpetuus.

2. Sunt Venti nonnullis locis proprii & periodici, qui uti certo anni tempore, ita & in certo loco tantum aut tractu Terræ ſpirant; uti ſunt Etheſiæ, qui Græciæ & Ægypto tantùm æſtivo tempore dominabantur, non ita reliquis Terræ partibus.

Venti periodici.

3. Venti Anniverſarii, ſuntque vel menſtrui, vel diurni, vel horarii, qui pro diverſitate temporum in Oceano ſpirant ex variis mundi plagis, & in nonnullis locis ſemeſtri, quadrimeſtri, trimeſtri, bimeſtri, in quibuſdam menſtruo, hebdomadario, diurno, aut horario temporis ſpatio durant, de quibus poſteà.

Anniverſarii.

4. Sunt Venti extemporanei, ex vehementi aëris colliſione nati; uti ſunt venti ante aut poſt pluviam, tonitru &c.

Extemporanei.

5. Sunt

Repentini. 5. Sunt Venti repentini, ſubitanei & impetuoſi, uti turbines, præſteres, Ecnephiæ, &c. qui non niſi rarò contingunt.

Prodigioſi. 6. Sunt Venti prodigioſi, qui nonnullis in locis erumpunt, tum ex montium cavernis, tùm ex intimis terræ viſceribus & voraginibus, tum etiam ex fundo maris lacuumque quorundam magno navium periculo, dum aquas vehementius concitant, erumpunt.

Artificiales. 7. Sunt Venti Artificiales, ut ii qui flabellis follibuſque excitantur, aut deliciarum cauſa in nonnullas cryptas per abditos canales deducuntur.

Quemadmodum igitur hi recenſiti venti, viribus, naturâ, & proprietatibus ſuis differunt, ita differentes quoque cauſas ſortiuntur.

Unde originem trahant. Quidam enim Solis humidum attenuantis virtute naſcuntur, uti Ventus generalis.

Nonnulli ex ſola rarefactione & condenſatione aëris efficiuntur.

Aliqui, nivium in præcelſis montium verticibus ſtabulantium liquefactione.

Alii & plerique ex vapore & exhalatione Subterranea, quæ duæ in pleriſque ventis interveniunt.

Alii ex Lunæ nonnullarumque ſtellarum ortu originem ſuam deducunt.

Alii ex varia Montium, Promontoriorum, Littorum, Inſularum occurſantium conſtitutione, per reflexionem quandam aut reſultantiam, aut etiam ex vehementi Oceani currentium impetu, aut fluxu & refluxu maris oriuntur.

Alii denique natales ſuos habent in intimis Terræ viſceribus; alii in ipſa Terræ ſuperficie; alii in media & ſuprema regione aëris, quorum omnium opifex eſt, vel Sol, ignis Cœleſtis vel Subterraneus in innumera pyrophylacia diviſus, ſine quorum ope nullus in mundo ventus dari poteſt. Sed jam ſingulos, eo quo eos recenſuimus ordine exponamus; quod dum commodiùs fiet, ubi primò Venti definitionem adduxerimus.

Definitio Venti.

Duplex hoc loco Ventus conſiderari poteſt, propriè & impropriè ſumptus. Prior fit ex halituoſa & ſpiritoſa fumoſaque ſubſtantia; Alter ex violento & extrinſeco aëris motu; & multiplici de cauſa naſcitur, vel violenta imbrium rupturâ, ut in tonitruis, vel ob imbrium caſum præcedente aëris motu, vel in magnis incendiis, vel denique nubium preſſurâ; eſt enim hujuſmodi impropriè dictus ventus, nil aliud, niſi concitati aëris motio, atque adeò in genere ventus nil aliud, quàm illud, quod quovis modo aërem concitare & protrudere poteſt; De quibus ſingulis ordine acturi ſumus, ubi prius propriè dicti venti definitionem attulerimus.

Definitio venti. Eſt itaque Ventus propriè dictus, halitus vaporoſus & flatulentus ex terra marive tum Solis extra, tum intus vi Subterranei ignis virtute extractus, qui calore rarefactus vel frigore condenſatus tranſverſali motu ſubinde etiam recto motu terram mariaque exagitat in naturæ bonum inſtitutus.

Dixi primò *Halitum Flatulentum*, ad excludendam eorum opinionem, qui ventum ſimplicem aëris motum putant, & ad excludendam definitionem, qui ſimplicem exhalationem calidam & ſiccam, excluſo omni humido, venti materiam eſſe dicunt. Dixi *Flatulentum*, quia in flatu ejus eſſentia conſiſtit, ſi enim halitus flatulentis ſpiritibus non conſtarent, aërem tam potenti motione concitare non poſſent. Dixi *ex terra marive tum Solis extra, tum intus vi ſubterranei ignis extractus*; Sol enim exterius humidum in vapores attenuat nubium ventorumque materiam; ignis Subterraneus per occultas terræ fibras halitus emittit ſalnitroſos, qui in externam ſuperficiem evecti, & à Sole rarefacti, ingentium commotionum aëris cauſa ſunt; Ignis itaque Subterranei eſt, halitus vapidoſque fumos ſubminiſtrare, Solis eſt, eos extrinſecos in ventorum attenuare materiam; ſiquidem hi dilatati vicini efficiunt protruſionem aëris, & hinc continuata impetuoſi aëris propagatur tranſverſalis commotio. Vides itaque, in hac definitione quadruplex cauſarum genus contineri: Cauſam efficientem, ignem partim internum, partim externum, Solarem videlicet; Materialem halitum vaporoſum & flatulentum; formalem tranſverſalem halitus motum; finalem bonum naturæ, de quo infrà. Expoſitio definitionis. Quadruplex cauſarum genus in ventis.

Atque ex hujus halitus differenti conſtitutione, maxima quoque ventorum multitudo & diverſitas naſcitur, quorum alii à plaga dicuntur Boreales; alii Meridiani ſive Auſtrales; alii Occidui, alii Ortivi; alii denique intermedii, adeò ut quot in Horizontis limbo gradus numeramus, tot venti conſtitui poſſint, & tales dicuntur reſpectu loci plagæque, ex qua evolvuntur: Et quamvis unus & idem halitus, aliis Borealis, Auſtralis aliis, Ortivus Occiduuſque ſit, proprietatibus tamen qualitatibuſque differentibus imbuitur is dum fluit, ratione locorum per quæ tranſit, ut poſteà oſtendetur. Ventorum denominationes à plagis Mundi.

Mira Naturæ pericycloſis ſeu Circulatio.

Si ſenſu viſus ad ortus ventorum pertingere quis poſſet, is haud dubiè ſine difficultate eorum cauſas deprehenderet; cum verò eorum ſubſtantia haud ſecus ac aëris omnem oculorum obtutum fugiat, inviſibilis prorſus & ἀόρατος, ita difficilè quoque eorum cauſæ nobis innoteſcunt, & non niſi per analogiam quandam ad eorum veras rationes cognoſcendas nobis viam demonſtrant; Et ſi quis ad analogiæ leges mentis oculum recta defixerit, is haud dubiè, idem quod in elementaris aquæ motu, id & in ventorum concitatione

Ventorum motus prorſus aſſimilatur motui fluminum aquæ, & pulchra analogia componitur.

tione fieri comperies. Quemadmodum enim maria varias à ſole, Luna atque igne Subterraneo alterationes ſubeunt, ita & venti. Mare ſubterraneis exhalationibus fœtum intumeſcit, varioſque tumultus in extima ſuperficie concitat; Hinc ab Ortu in Occaſum ad ſiderum ductum curſum ſuum perficit; jam Currentibus innumeris agitatum, & ad varia terrenæ regionis littora & promontoria illiſum circulos affectat; modò contrariis fluctibus exacerbatum turbines & vortices agit. Pari prorſus modo halitus in aëream regionem ſiderum aut ignis Subterranei virtute ſublimati, dum rarefacti majorem locum requirunt, ſumma violentia circumdatum aërem nunc in hanc, nunc in illam aëris partem magno impetu diſpellunt; jam montium præcelſis illiſi verticibus, retroacti contrarios ventos efficiunt, ſubindè cum contrariis oppoſitiſque halitibus colluctantes, ſævos exercent conflictus, quibus immenſas tempeſtates & vorticoſos turbines, præſteres, Ecnephias ſummo navium periculo cauſant, atque fluminis inſtar fluxu jam molli, modò rapido feruntur, modò præcipiti lapſu ima ferientes omnia conturbant, modò planant, modò pectinatim carminant aërem. Quod igitur nobis ſenſibili apparentia exhibet in ſua ſuperficie Oceani motus, id in aëris regione inſenſibili quidem oculis fluxu, ſolo tactu tamen ſonoque perceptibili agitati halitus aëriſque protruſio exprimunt; ut proindè cauſæ Oceani perturbatrices eædem ſint cum iis quæ aëream regionem nullibi non infeſtant; uti enim Oceanus aqueus, ita quoque terreſtris globi Atmoſphæra Oceanus quidam aërius eſt, tantò vehementioribus motibus agitatus, quanto motrices cauſæ aëreæque ſubſtantiæ moles ſubtiliori mobilioríque conſtat, & ad motus recipiendos aptiori materia. Sol, Luna, ſidera externo influxu halitus, quos ignis Subterraneus mari indiderat, eliciunt, dilatant, ſublimant, & in ulteriora aëreæ regionis vaſta deducunt inania, quæ vaporibus in nubes coactis obviantes obſeſſique, dum qua data porta ruunt, eam ventorum varietatem & inconſtantiam pariunt, quantam ſatis mirari non poſſunt nautæ; & ut admiranda naturæ περικύκλωσις luculentius patefiat, paulo altiùs rem ordiar.

Aër eſt Oceanus aërius.

Sidera, Sol, Luna, Stellæ reciprocum maris æſtum, uti in *præcedenti Sectione* ampliſſimè oſtenſum fuit, efficiunt; æſtûs maris ſive fluxûs & refluxûs impetu per abditos & occultos Oceanei fundi meatus, ingens & immenſa aquarum moles in intima terræ viſcera protruſa, & ignem Subterraneum ventorum impetu ſuſcitant, nova eum beant nutrimenti vectura; Ignis Subterraneus otiari neſcius æſtuum reciprocatione veluti follibus quibuſdam ſuccenſus æſtuanſque per alias aliaſque occultorum meatuum metallicis mineralibusque ſuccis refertorum fibras dum tranſit, ingentem ſecum halituum copiam vehit, qui partim per terreſtres montium meatus, partim per Oceani fundum in extimam ſuperficiem protruſi dilatatique flatibus ſuis rurſum aërem, Oceanum, mariaq; ſollicitant, denuò per fundi Oceanei orificia inſinuatum novam igni Subterraneo annonam, qua & alatur & conſervetur, conducit; & hoc pacto mari concitando novam ſuppeditat materiem. Vides igitur naturæ circulationis modum & rationem. Vides quomodò aqua ignem, ignis aquam alternis mutuiſque veluti officiis decertantes ſe mutuò alant, foveant, & unanimi quodam conſenſu in Geocoſmi conſervationem conſpirent; Si enim ignis Subterraneus nullos emitteret halitus Ventorum materiem; Mare veluti torpidum pæne motus expers facilè in putredinem cum Geocoſmi ruina abiret, & conſequenter ventorum ſubſidio deſtitutum, neque igni ſubterreſtri neceſſario nutrimento ſuccurrere poſſet; Unde igne extincto univerſam naturam perire neceſſe foret. Ne itaque natura tanto detrimento affecta labeſceret, hinc per providam naturam ſupremi opificis miniſtram Deus Opt. Max. utrumque elementum in perpetuo motu ad fines admirandos, quos infrà indicabimus, eſſe voluit. Quod enim ſpiritus vitales & animales agunt in humani corporis Oeconomia, hoc in Coſmica œconomia facit Ventorum ſpirituoſa natura; & quemadmodum iis evaneſcentibus homo vivere non poteſt, ita & ventis ſublatis, Geocoſmum perire neceſſe foret.

Admiranda naturæ pericycloſis.

Ventus mari neceſſarius eſt.

Analogia ex humani corporis fabrica.

Quemadmodum verò hiſce cauſis aliæ & aliæ junguntur, ita quoque inexplicabilis ventorum diverſitas & ſumma varietas ex iis naſcitur, quæ non niſi per plures partialium cauſarum concurſus explicari poſſunt; qui tamen ſemper ad principales revocari poſſunt; quæ omnia, ne quicquam omiſiſſe videamur, jam exponere ordimur.

Caput II.

De Vento Generali, & quomodo, quave de cauſa naſcatur.

Ventum generalem dicimus eum, qui perpetuo motu ex Ortu in Occaſum Solis & Lunæ curſum comitando, procedit; qui ut facile intelligatur; Notare te velim ea quæ ſupra de generali Oceani ex Ortu in Occaſum motu declaravimus; hic enim non niſi in vaſtiſſimis maribus Indico, & illo, quod Pacificum vocant, Zonæ torridæ ſubje-

ſubjectis perceptibilis eſt; & uti Oceani mariumque motus Ventorum flatibus individua quadam ſocietate junctus eſt, ita unum ſine altero eſſe non poteſt. Nunc verò quomodò ventus ille efficiatur, exponendum eſt.

Et primò quidem ſuppono, hunc generalem Ventum Euro-Zephyreum ſive ab Ortu in Occaſum tunc perpetuò immutabilem futurum, ſi totus globus Terreſtris Oceano ſuperfuſus eſſet; hoc enim pacto nullum montium, Inſularum, littorumque obviorum impedimentum inveniret; quæ quidem unica cauſa, cur motus ille generalis ut plurimum alliſione ad eos facta, interrumpatur, aliaſque volatus ſui leges ſervet, donec in dictis vaſtiſſimis marium ſpaciis libertatem priſtinam nactus conſtanti tenore ſeſe Solem ſecutus, circa Geocoſmum propaget.

Si Oceanus Terræ ſuperfuſus eſſet, ſemper unus & idem Ventus generalis foret.

Suppono ſecundò, Solem ſine præviis ſiccis halitibus, quos paulò ante ab igne Subterraneo Oceano communicari diximus, aut humidis, quos ipſum mare attenuatum ſuppeditat aëri, nihil in Ventorum productione poſſe. Quibus ſuppoſitis.

Quomodo Ventus generalis poducatur.

Dico Ventum generalem ab Ortu in Occaſum hoc pacto generari: Cum Sol ſub Zona torrida Oceanum radiis ſuis perpendicularibus, jam in hac jam in illa parte pro Solis in hoc vel illo dodecamorio conſtituti ratione perpetuò feriat, fit ut ex Solis incumbentis ſtu vehementi mare attenuatum, ingentem vaporum copiam halitibus mixtam in aërem educat, qui quidem vapores halituſque rarefacti in anteriori Solis ſemita conſiſtentem aërem cum ſummo impetu dum protrudunt, ex ea protruſione aër agitatus verſus eam partem, verſus quam Sol fertur diffuſus eum ventum ex Ortu in Occaſum, quem nos generalem dicimus, efficit.

Objectio ejuſque ſolutio.

Objiciet forſan hoc loco nonnemo; hanc à Sole halituum eductionem in omnem Oceani circumferentiam fieri, ac proinde halitus quoque in omnem partem diffuſos undequaque ventum cauſare. Reſpondeo verum eſſe in omnem partem diffundi halitus, ſed cum utrimque ab Auſtro & Borea aërem craſſiorem & vaporoſum obvium offendant, fit ut æſtuans hic halituoſus aër ſubtilioris ſubſtantiæ à craſſiori circumſiſtente retruſus retroactuſque intra regiam Solis ſemitam utrimq; preſſus coarctatuſque continuò ex Ortu in Occaſum diſpellatur, Sole intra eandem ſemitam incedente ſemper novos & novos calore ſuo halituoſos ſpiritus eliciente. Rurſus, cum Sol incubitu ſuo perpetuo ex mari ingentem aquæ copiam reſolvat, atque adeò nonnullam in illo maris tractu vacuitatem inducat; ad vacuitatem hanc replendam naturæ quadam neceſſitate Ortivæ quæ conſequuntur aquarum undas, in Occiduas cum impetu ruentes, & maritimam Solis ſemitam vehementius concitant, & in eadem halituoſum ſtabulantem aërem in anteriora verſus Occaſum premunt protruduntque; unde mirifico quodam attractu repulſuque undarum halituumque naſcitur pepetuus ille Ventus Euro-Zephyreus, quem nos Generalem dicimus, & cumſemper eodem modo Sol operetur, & hunc perpetuum eſſe, ipſa naturæ ratio dictat. Sed hæc omnia ita ſe habere, experimento comprobemus.

Navigatio ex Mexicano regno in Inſul. Philipp.

Qui ex Aquapulco Novæ Hiſpaniæ portu in Inſulas Philippinas navigant, illos prius recto itinere verſus Æquatorem procedere oportet, quem ubi aſſecuti fuerint, vel ultro vel citra, tunc expanſis velis navim ventorum arbitrio relinquentes, qui ibidem ſub Zona torrida tùm Auſtrina tum Borea perpetuo Orientales ſunt, intra ſeptimeſtre ſpatium feliciter, & quod mirum eſt, immutatis velis Inſulas *de las Boccas* ab America Orientali, 3000 milliariorum ſpatio ferè diſſitum attingunt: Quod non fieret, ſi ventus in vaſtiſſimo Oceano & in immenſum undique exporrecto variationi & inſtabilitati obnoxius foret. Quod verò in Oceano juxta primum Inſularum occurrentium, quarum in Archipelago S. Lazari non eſt numerus, aſpectum Ventus generalis alias leges induat, cauſa eſt tùm alliſio aquarum undas retroagentium, tum novæ differenteſque halituum terreſtrium, qui ex illo fœcundo Inſularum ſeminario à Sole eliciuntur, commotiones; tum etiam variæ æſtuum Currentiumque rationes, quibus uti Ventus generalis perturbatur, ita & hi prævaleſcentes, eos ventorum turbines efficiunt, quos magno navium hominumque periculo imo jactura quicunque Archipelagum navigant Indicum, experiuntur. Ex hiſce verò Inſularum Angiportibus erutis & patentiſſimis Indici Oceani regionibus reſtitutis, mox Ventus generalis denuò invaleſcens naves uſque ad promontorium Bonæ Spei aut Inſulam, quam *S. Helenæ* vocant, deportat.

Cur ad complurium Inſularum occurſum Ventus Orientalis deficiat.

Consectarium I.

Atque ex hiſce patet, cur facilior ex India Orientali in Braſiliam aut Paraquaviam ſit navigatio, quàm contrà; Hinc enim cum contrario vento perpetuò colluctandum eſt nautis, illinc maris Ventorumque Orientalium motu delati breviſſimo temporis ſpacio terminum ſuum in Occiduis partibus conſequuntur. Qui verò ex Inſulis Philippinis Americæ Orientalis regiones petunt, iis ſemitam Solis ſub Zona torrida ſervare aut repetere ex perpetua maris reluctatione impoſſibile eſt: ſed ut in portum, è quo ſolverant, Acupulcum reſtituantur, eos Zonam temperatam ad Americæ Septentrionalis littora navim dirigere oportet, ut hinc Borealibus adjuti flatibus, tandem deſideratum terminum conſequantur. Ex quo patet mirabile naturæ conſilium, quo Mare Pacificum ſub Zona torrida uno & eodem ſemper Ventorum flatu ex Ortu in Occaſum concitari voluit uſque ad Inſulas Archipelagi, ubi Oceani

Ex Inſul. Philip. in Americam ſub Zona torrida navigatio impoſſibilis eſt.

hucuſque

hucuſque continuatus ventus, tum ad obvias Inſulas ingentibus montibus refertas, tum ad continentis Chinæ vaſtiſſimas regiones illiſus, halitibuſque novis ibidem excitatis ex Occaſu in Ortum retroactus ad Americæ Septentrionalis littora, veluti in circulum magno ultrò citróque comeantium commodo agitatur.

Consectarium II.

Ex hoc quoque patet, Ventum hunc generalem non in omnibus Zonæ torridæ ſubjectis regionibus ſemper uno & eodem tempore & loco vigere, ſed ſub iis potiſſimum ſignorum, quæ Sol pertranſit, parallelis, unde Nautæ, quò propius ſe Solis ſemitis accommodaverint, eò faciliori breviorique navigatione terminum ſe conſequi conſtanter aſſeverant; difficiliori verò, ſi utrimque à ſemita Solis plus æquo receſſerint, ob novas Ventorum, quos experiuntur, leges Euro-Zephyreo vento contrarias: Quemadmodum enim fluvius intra alveum conſtrictus rapidius fluit, quàm in longè latéque exporrectam planitiem diffuſus, ita ſub ſemita Solis aëris ſeſe motus habet, qui nil aliud quàm aërius quidam rapiduſque fluvius eſt, qui à Borealibus Auſtralibuſque nubibus utrinque veluti in alveo quodam conſtrictus, Solis virtute perpetuo ex Ortu in Occaſum rapitur; Auſtro-boreis flatibus, ne extra alveum ſuum exorbitet, utrinque invigilantibus impedientibuſque. Non verò putes velim, Ventum hunc ſub uno & eodem parallelo indiviſibili ſpatio ferri; nequaquam, ſed habet ſuam latitudinem in nonnullis locis majorem; Sub Tropicis 7 gradum ad Auſtrum & Boream habere compertum fuit. Atque hoc pacto generatur conſervaturque perpetuò Ventus generalis; Sed ut hoc luculentius cognoſcat Lector, hîc experimentum apponam, ex quo modum & rationem exactius diſcas.

Mira naturæ conſtitutio.

Experimentum Cauſas generalis Venti exponens.

Concha quæpiam duorum palmorum diametro frigidâ repleatur uſque ad ſummum; hoc peracto, accipe globum ferreum, cujus diameter quartam palmi partem habeat; hunc globum, ubi igne fortiſſimo incanduerit, forcipe acceptum ſupra aquæ in Concha contentæ ſuperficiem diametrali motu traducito, ita ut ſemper exiguo ab aqua ſpatio diſtet, & reperies in aquæ ſuperficie cavitatem quandam, per quam aqua ad motum candentis globi rapitur, continuò uſque ad conchæ limbum, ubi reflexa utrinque in circulos abit ad latera conchæ in oppoſitam partem retroacta, Ventum quoque ex hujus aquæ rarefactione & ferri candentis motu naſci, tunc comperies, ſi plumam è regione ferrei globi poſueris, illa quippe minimè ad latera deflectet, ſed ſemper conſtanti motu candentis globi proceſſum ſequetur; quod quidem adeò clarè cauſas hujus memorati Venti exponit, ut res oculis exponere videatur.

Quæres primò. An præter generalem Ventum in Mari Pacifico alii quoque Venti dominentur? Reſpondeo, quod utique extra ſemitam Solis innumeri Venti dominentur in iſthoc Oceano, ſed hos eſſe particulares, qui ex halitibus è fundo maris vi ignis Subterranei, aut Solis educti, aërem nullo non tempore turbant; ſed uti Oceanus iſte patentiſſimus eſt, ita diffuſi halitus cum tempore veluti flacceſcentes unà cum Vento deficiunt. Noſti pulverem tormentarium in patentibus campis accenſum in halitum non eo impetu reſolvi, quo in locorum anguſtiis, hiſce enim conſtrictus omnia ingenti impetu & fragore disjicit; quod & de ventis in hujuſmodi Oceano dici poteſt; ſecus fit in maribus, quæ variis Inſulis diſcriminata, ingentibus continentium terrarum obſtaculis cohibentur; in his ſiquidem Venti variè reflexi, atque novis identidem halitibus aucti, ingentes procellas & furioſiſſimos ventorum turbines concitant, uti in Archipelago Indico Oceanoque Japoniam inter & Chinam interjecto, Nautæ memorant.

An in Mari Pacifico præter generalem ventum alii dominentur.

Quæres ſecundò. An in ipſa Solis ſemita Venti exorti generalem Ventum impedire queant. Reſpondeo quod non in patenti Oceano, quia omnis halitus, omnis ventorum materia, tùm aëris tùm maris motu ita abſorbetur, ut nullo ei impedimento eſſe poſſit; imò ſi quandoque validior inſurrexerit ventus, is tamen obvius Vento generali, ei mox veluti digniori cedens, ad latera deflectit, vel Auſtrinis vel Boreis Æoli ſociis jungitur. Dixi in patenti Oceano, quia mox ac continentium terrarum littoribus, aut vaſtis Inſularum diſtrictibus appropiaverint, tum ecce ruptis Æoli carceribus contrarias ventorum leges ſentiunt, quibus Ventus generalis non tantum interturbatur, ſed & veluti ad contrariantium hoſtium inſultus, nonnihil ſe ſubducere cogitur, donec libertati ſuæ reſtituatur.

An Ventus generalis aliis Ventis impediri poſſit.

Consectarium III.

Quod Ventus naſcatur ſubinde ex attractu aëris circumpoſiti.

Ex præcedentibus patet, Ventum quoque ſubindè oriri poſſe non ex halitibus vaporibuſque, ſed ſolo aëris vacuum ſupplentis motu productum; quemadmodum fit in magnis incendiis, quæ ut plurimum ventus conſequitur. Quomodò verò hic Ventus creetur, exponam. Certum eſt, ex vehementis incendii æſtu aërem circumſitum ſummè attenuari, qui cum ob conſtipatum circumcirca aërem dilatare ad latera non poſſit, hinc una cum igne ſurſum raptus, unà ſecum circumſitum aërem rapit, qui ne vacuum remaneat, in abeuntis rarefacti aëris locum ſe ſubſtituit; atq; ex hac agitatione naſcitur Ventus ille, quem

Ventus ſubinde ex vacui motu exoritur.

in magnis incendiis experimur; Atque hoc ita ſe habere ſequenti docemus experimento.

EXPERIMENTUM.

Quod ventum ex ſola aëris commotione productum exhibet.

IN, Conclavis cujuſpiam foco, feneſtris omnibus occluſis, ignis exſtruatur, & experiere per rimas portæ fiſſuraſque mox validum ventum intrare, vi quaſi abdita intus attractum; cujus quidem alia cauſa non eſt, quàm quod aër in cubiculo exiſtens unà cum igne foras extra caminum rapiatur, raptus verò cum neceſſariò alio qui abeuntis locum ſuppleat, aëre indigeat; hinc fit, ut laborantis naturæ miſertus extrinſecus aër, etiam per tenuiſſimas fiſſuras, rimas ac foramina magno impetu ſe inſinuet, ad impediendum id, quod tantopere natura abhorret, vacui terriculamentum. Atque hinc quoque colligitur, cur mane tempore crepuſculi ut plurimum ſuaviuſculus ventus ante Solis ortum ſentiatur? quia videlicet Sol exoriens ſuo calore & lumine aërem attenuat, hic attenuatus ſurſum latus ſecum vicinum rapit aërem, & per conſenſum ad eandem partem confluunt occiduæ aëris partes non attenuatæ, & ſic cum illa matutina excitatur.

Cur mane æſtivo tempore ante crepuſculum ſemper Ventus aliquis mollior ſpiret.

Caput III.

De Ventis periodicis ſeu Anniverſariis, quos Eteſias *Græci vocant, & de cauſis eorum.*

ARiſtotelici mirè ſe, unà cum eorum Magiſtro torquent in reddenda ratione eorum Ventorum, quos *Eteſias* vocant, qui ſub Caniculæ exortum Græciam calore æſtuantem flatibus ſuis frigidiuſculis quàm benigniſſimè afficiebant, & à Borea evoluti noctu quidem ſilere, interdiu verò ſpirare comperiebantur, quibus ceſſantibus, ſuccedebant *Ornithii*, ſive *Chelidonii* ab Auſtro hominibus animalibuſque pernicioſi.

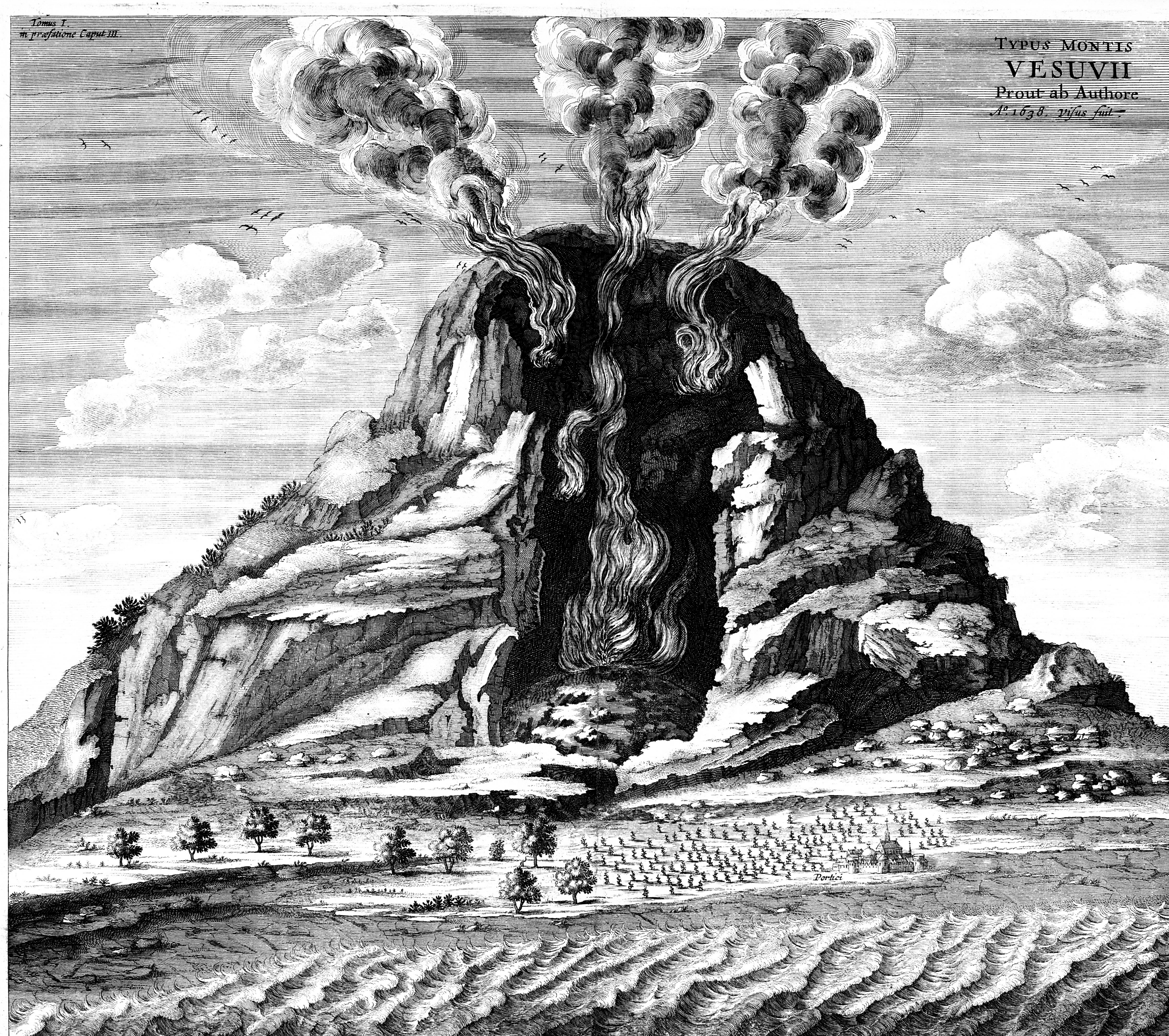
Cauſa Eteſiarum.

Et quod ad Eteſias attinet; cauſam horum ajunt eſſe reſolutionem nivium in Hyperboreis Suppolaris regionis montibus, quæ uti à Solis radiis verberatæ atque in exhalationes reſolutæ interdiu Ventorum ſuppeditabant materiam, ita noctu dicta nivium reſolutio cum Sole quibuſdam veluti induciis conſtitutis, ventos pariter ſilere cogebat. Atque hæc eſt de Eteſiarum origine *Peripati* opinio. Quam falſam eſſe, quatuor argumentis oſtendo. Si enim ex Suppolaribus montibus nivibus coopertis & in exhalationes virtute Solis reſolutis, ventus ille Eteſius, qui Græciam diebus canicularibus ferit, naſcatur; certè non eſt ratio, cur non eodem tempore & Moſcoviam, Poloniam, Germaniam, Hungariam, Galliam, Hiſpaniam, Angliam iiſdem flatibus pervadat; Sed in nulla harum regionum continuatæ 40 dierum Eteſiæ illæ, quas Græcia ſentit, ad Syrii exortum, percipiuntur; Ergò ratio à Suppolarium montium nivibus deſumi non poteſt: ſiquidem non video, cur Græciæ potius, quàm recenſitis Regionibus ventus iſtiuſmodi, dicto tempore dominetur; cum Moſcovia, Polonia, Germania, Anglia, uti Polo viciniora ſunt, ita eum plus ſentire deberent quàm Græcia aut Ægyptus, regiones ab eodem remotiores. Quemadmodum igitur hic Ventus Græciæ particularis eſt, ita cauſam quoque hujus non univerſalem, ſed particularem eſſe neceſſe eſt, non à Polaribus derivatam montibus, ſed aliundè deſumptam, quam poſteà aſſignabimus.

Eteſiæ non naſcuntur ex nivium liquefactione in ſuppolairibus montibus facta.

Alterum argumentum, quod *Peripati* opinionem evanidam reddit, eſt ingens illa Suppolarium horum montium à Græcia diſtantia & intercapedo 45 circiter gradibus comprehenſa, qui in 60 ducti, dant 2700 milliaria Italica, aut per 15 multiplicata dant 675 milliaria Aſtronomica; unam autem atque eandem exhalationem per tantum ſeſe ſpacium tot aliis montium catenis impeditum, per tot tamque innumeros intermedios vapores exhalationeſque, quæ paſſim ex fluminibus, lacubus, montibus, planitiebuſque campeſtribus eodem tempore educuntur continuò propagari, credat qui volet; Ego nullam exhalationem ad 100 leucas continuari inferius probabo. Quis autem *Peripato* dixit, ſub Polo montes eſſe; cum an illa plaga Suppolaris verè continens ſit, an Inſula, aut undiquaque mari tecta, in hunc uſque diem incognitum ſit.

Tertium Argumentum quo Eteſias à polo derivari probat, in hoc conſiſtit, quod Eteſiæ noctu ſileant, interdiu ſpirent, hujuſque cauſam eſſe ait, quod interdiu nives Arctoæ à Sole identidem reſolutæ in exhalationes, quibus refertæ ſunt, reſolvantur, undè Ventus diurnus; noctu verò ceſſante reſolutione nivium, Ventus quoque ceſſet. Qui hoc argumentum ritè excuſſerit, non id ſolummodò falſum, ſed & contra Sphæricæ doctrinæ principia comperiet. Quis enim neſcit, à Solis in Arietem ingreſſu uſque ad Libram perpetuum in Suppolari plaga diem eſſe; Cum itaque Sol nunquam per ſemeſtre ſpacium Suppolarem plagam, aut ſi montes remotiores Hyperboreos aut Riphæos exſumas, quinquemeſtri aut quadrimeſtri ſpatio nunquam ſua præſentia & illuminatione deſtituat; certè perperam indè concludit, Eteſias ob Solis nives in dicta plaga non reſolventis abſentiam


Tomus I.
in præfatione Caput III.
TYPUS MONTIS
VESUVII
Prout ab Authore
A°. 1638. viſus fuit.
Portici

tiam noctu ſilere, interdiu verò ob ejuſdem præſentiam flare; quàm hæc naturæ principiis congrua ſint, videant æqui rerum naturalium cenſores.

Quartum contra exhalationum naturam eſt. Dicunt enim *Peripatetici*, ſub nivibus latere halitus calidos & ſiccos, qui æſtu Solis eliciti, illos cauſent ventos, quos Eteſias vocant; Certè halitus iſtos ſiccos & calidos tantoperè ſub immenſis nivium Borealium cumulis, tanta humiditatis undiquaque circumdantis mole humida & frigida, è diametro ipſis contraria impunè conſervari, nemo mihi unquam perſuadebit; Neque enim agnoſco aliam exhalationis ſpeciem, niſi eam, quæ ex omni mixto ſeparatur, & ſpiritus ſunt tenuiſſimi vaporoſa ſubſtantia veſtiti, quam ego ventorum materiam dico. Non ignoro ſubindè & in nivibus latere halituoſam quandam ſubſtantiam, quam tamen non ſimplicem illam exhalationem calidam & ſiccam dixerim, ſed ſpiritus ſalinos & nitroſos aluminoſoſque, qui educti virtute Solis, aut à Subterraneo igne evoluti, eam ventorum, quam miramur Borealium vehementiam efficiant; hi enim vaporaſſe ſua ſubſtantia, in qua unà mixta latent calidi & ſicci halitus, apta fiunt ventorum materia.

Unde Eteſiæ originem ſui ducant.

Quæritur igitur unde Eteſiæ illæ originem ſuam nanciſcantur? Dico ex naturali montium, quæ Græciæ, Macedoniæ, Thraciæ, Boſniæ obtenduntur, conſtitutione; eſtque ingens illa Carpathiorum montium catena, ex Occidenti longo terrarum tractu in Ortum, ad Euxinum uſque mare extenſum, ubi ex Boreali littore montibus Cherſoneſi Tauricæ, qui eam præcelſis & inacceſſis verticibus nivoſis, non ſecus ac Appenninus Italiam biſecat, & hinc Coracis atque Hippicis Caucaſeiſque jugis conjuncta in Ortum longo ordine exporrecta, Poloniam, Lituaniam, Moſcoviam, Ruſſiam atque Tartariam, regiones planas & lacubus paludibuſque offuſas à Viſtula ad Volgam ingens flumen uſque diſterminat. Hos itaque montes præcelſos & perenni nive coopertos unà cum dicta paludoſæ planitiei vaſtitate, Eteſiarum flatus in Græcia viciniſque aliis recenſitis regionibus unà cum interjecto Ponto Euxino, Lacu Mæotidis cauſare, hoc pacto oſtendo.

In Sarmatia cur ſpirantibus Eteſiis eodem tempore contrarii venti oriantur.

Primò itaque conſtat, teſte *Herberſteinio* & *Martino Cromero*, dictarum Regionum Hiſtoricis, circa Julium & Auguſtum, eo tempore, quo in Polonia, Moſcovia, Ruſſia cæteriſque Regionibus trans Carpathum, Tauricos montes, Pelaguſque Euxinum conſtitutis, incipiunt venti Auſtrales, eodemque tempore Conſtantinopoli & per totam Græciam, Anatoliam, Ægyptum, ventos Boreales, quos *Ariſtoteles* Eteſios vocat, ſuos flatus inchoare. Si itaque à Polaribus montibus Eteſii in Græcia aliiſque memoratis regionibus orirentur, certè illos præ aliis ſentire deberent intermediæ recenſitæ Regiones Sarmaticæ, quod tamen tantum abeſt, ut fiat, ut potius experientia docente, eodem tempore oppoſiti venti iis, teſtimonio dictorum Hiſtoricorum, aſpirent. Quod itaque tranſmontanis populis eo tempore Auſtrales, quo ciſmontanis Græcis Boreales ſpirent venti, id haud dubiè alteri cauſæ non eſt adſcribendum, niſi montium hujuſmodi naturali conſtitutioni. Sed myſterium evolvamus.

Sarmatiæ loca plana.

Conſtat primò unanimi Geographorum relatione, Montes paulò ante indigitatos, uti inſuperabilis altitudinis ſunt, ita nive perenni tectos, ignibus quoque ſubterraneis fœtos eſſe, innumerabilis multitudo thermarum, minerarum continuò fumantium æſtuaria abundè demonſtrant; quæ ne longior ſim, referre ſupervacaneum duxi.

Secundò. Tranſmontanas Regiones omnes continuas à Viſtula flumine, ad Volgam flumen ingens uſque, quod Tartariam magnam à Moſcovia & Tartaria Præcopienſi ſeparat, planitie, lacubus, fluminibus paludibuſque offuſas porrigi.

Euxini pelagi æſtus.

Tertiò. Pontum Euxinum impetuoſum & inſcrutabilis profunditatis, tum ex Lacus Mæotidis fluminumque Boriſthenis, Danubii, aliorumque in eum exoneratione, tum ex Ventis ſubterraneis, quibus ſubindè intumeſcit, perpetuis æſtibus tempeſtatibuſque agitari.

Quartò. Experientia conſtat, dictos montes nivium multitudine rigidiſſimos ultra citroque habitantibus frigidam auræ conſtitutionem cauſare; planas quoque trans montes regiones tota hyeme ita nivibus glacieque conſtrictas eſſe, ut non niſi traharum ope negotiantibus per avia & devia in diverſas regiones aditus detur.

Hiſce itaque poſitis, fit, ut ſimul ac Sol Æquatorem ſubierit, tum nivium Alpeſtrium moles, tum tranſmontana planities glacie conſtricta paulatim diſſolvatur; Sole deinde quotidiè altius & altius aſcendente, & nives glacieſque diſſolutæ (quæ diſſolutio toto bimeſtri, videlicet Aprili & Majo abſolvitur) inundationibus omnia implere ſolent; undè æſtu Solis ingens vaporum copia eruitur, quæ mox montium concavis inſinuata, in pluvias reſolvitur; Poſt aquas Sol ardentius circa medium Junii, vapores ſubtiliores halitibus metallicis mixtos educit, qui anguſtiis locorum contineri neſcii, violenta eruptione urgentibus oppoſitis Borealis frigoris vaporibus, verſus Græciam, Anatoliam, Ægyptum in Auſtrum magno impetu feruntur; quàm verò ingens collecta ſit halituoſæ ſubſtantiæ copia, hinc fit, ut quamdiu illa non conſumpta fuerit, tam diu venti durent, qui interdiu circa meridiem potiſſimum rarefactione dilatati dictos ventos quotidiè concitant, noctu verò condenſati frigore ſe contrahunt, flatuſque ſuſpendunt; Atque hanc ego putem cauſam eſſe illorum ventorum, qui bimeſtri ferè ſpatio Thraciam, Græciam, Anatoliam,

 Ægyptum

Cur Eteſiæ frigidæ ſint.

Ægyptum dum pervadunt, ſaluberrimum aërem Regioni cum magno hominum animantiumque emolumento, conciliant; frigidi ſunt, tum ex frigore reſolutæ nivis & glaciei, tum ex frigidiſſimo Ponto Euxino, qui poſtquam ingentium fluminum niveas & glaciales undas excepit, auram indè frigidam in Anatoliam, Græciamque transfundit.

Quicunque has rationes ritè intellexerit, is omnium ferè ventorum, qui à montanis dependent ſitibus, cauſam aſſignabit; cur hic Boreales, illic verò Auſtrales, hic Occidui, illic Ortivi concitentur.

CONSECTARIUM.

Omnes Ventos eſſe differentes reſpectu diverſorum locorum unde ſpirant.

Ex dictis patet, cum venti ex certa montium conſtitutione naſcantur pro diverſitate regionum montes reſpicientium diverſos oriri ventos; unde Boreas dum hîc Romæ ſpirat, nemo dicet, eundem per totam Italiam, Germaniam aut Franciam ſpirare; Certè experientiâ conſtat, ſpirante Borea in Lombardia in Germania Tranſalpina Auſtrum ſpirare, & contrà; Item ſpirante in maris Tyrrheni littoribus Zephyro, in oppoſito littore Galliæ Eurum ſpirare ex Nautarum obſervatione didicimus; Unde conſtanter infero, ventum in una excitatum regione & ab halitibus unius loci extra Provinciam non vagari, niſi obſtent ingentium montium catenæ, quorum halitus flatulentus uti copioſiſſimus eſt, ita in remotiores quoque partes fertur ob altitudinem nullis impedimentis intermediis obnoxiam; Quod in Eteſiis Græciæ, interjecto mari Euxino ex Tauricis montibus contingit; Sicuti igitur ſingula flumina ſuas rigant Regiones, ita & flatus. Iterum ſicuti, dum nubilo hîc utimur cœlo, alibi utuntur ſereno; ita quo die venti hîc ſpirant Boreales, alibi Auſtrales, Occidui aut Ortivi ſpirabunt; neque puto ventos ex nivoſis Alpium jugis ortos Romam uſque pertingere, cum vicini Appennini juga ſufficientem ventorum materiam nobis ſuppeditare poſſint. Hinc experientia docet invariabilis, Montem Januarium nivibus aggravatum, qui Romæ Boream cauſat, ultra montem conſtitutis Auſtrum; Sabinis verò eodem tempore Ortivum, Veſtinis verò Occiduum uno & eodem tempore pro halituum flatulentorum diffuſione parere, uti multorum annorum obſervatione à me compertum fuit.

Diverſitas ventorum.

Venti differentes ſunt, pro montium conſtitutione.

Caput IV.

De Anniverſariis Ventis in Oceano à Nautis Hiſpanis, Batavis, Luſitanis & Anglis obſervatis.

In frequenti navigatione circa Geocoſmum ab Archinautis peractâ, mira quædam periodicorum ventorum proprietas obſervata fuit, qua nonnulli certo & conſtituto à natura tempore incipiunt, & per ſemeſtre durant; quidam quadrimeſtri, aut bimeſtri, alii menſtruo aut hebdomadario, alii diurno ſpatio aut horario durent. Quæritur abdita hujus rei, & à nemine hucuſque penetrata ratio; Nos pro ingenii noſtri modulo eam aſſignare conabimur, mox ubi primò obſervationes dictorum Nautarum adduxerimus.

Obſervationes Maritimæ circa Ventos.

Obſervationes ventorum in expeditionibus maritimis factæ à Nautis.

A Ceilano in Maluccas.

1. In Oceano Africam inter & Indiam Venti Orientales verſus Occidentem à Januario uſque ad Junii initium incipiunt, quibus quieſcentibus circa Auguſtum & Septembrem Venti Occidentales fœdis procellis à Borea ſævientibus aſſociati ſuccedunt, unde à Ceilano opportuna in Javam & Maluccas, Orientem verſus navigatio conceditur ob motionem Occidentalem, quæ tunc incipit, Orientali contrariam (quandò verò de Ventis Orientali & Occidentali, Auſtro & Borea loquimur, non ſemper id intelligi volumus de cardinalibus, ſed de collateralibus etiam unicuique Cardinali competentibus, uti ſunt Euro-Auſter, & Zephyro-boreas, vel Boreo-Eurus aut Noto-Zephyrus) circa littora verò Aſiæ & Indiæ Ciſgatanæ venti non eaſdem formant leges, quas in medio Oceano; Nam toto Junio, Julio, Auguſto, tot procellis, tempeſtatibus, ventorumque Borealium vehementia æſtuant, ut omnem Negotiatoribus in has partes aditum intercludant; In Tranſgatano tamen Indiæ Latere ad Coromandeliam & Narſingam, quod mirum eſt, eodem prorſus tempore nullæ prorſus ſentiuntur tempeſtates.

Circa Aſiæ & littora Indiæ Ciſgatanæ.

2. In Guzurate ſive Indiæ Ciſgatanæ littore, à Martio uſque ad Septembrem ſpirant venti Septentrionales, & à Septembri uſque ad Martium, Auſtrales.

In Guzurate.

3. Batavi ex Java plerumque menſe Januario & Februario Europam petituri ſolvunt, qui poſtquam Vento Orientali ad 18 Auſtralis latitudinis gradum pervenerint, tunc incipit Auſter aut Euro-Auſter, quo continuo curſu uſque ad Inſulam S. Helenæ feruntur.

Ex Java in Europam quo vento utantur.

4. Ad Bandam Inſulam omninò varius eſt ventorum ſtatus; Occidentales dominantur in Martio, ad finem Aprilis Venti variabiles & ma-

Ad Bandam Inſul. varius ventus.

& malacia; In Majo Orientales exſurgunt venti vehementes & pluviis fœti.

5. Ad Promontorium, quod *Punto Gallo* vocant in Inſula Ceilano, die 14 Martii primus ventus Occidentalis collateralis, deinde Zephyro-auſter; In principio Aprilis conſtans & continuus durat uſque ad primum Octobris; quo ceſſante ſequitur Eura-boreas, uſque ad Martium continuus, ita tamen, ut ſubindè ſerius aut citius decem vel pluribus etiam diebus incipiant.

Ad Madagaſcar ratio ventorum.

6. In Inſula Madagaſcar, à decima quinta ad ultimum Maji Boreas & Zephyroboreas, at in Februario & Martio ab Oriente & Auſtro venti ſpirant, menſe verò Martio & Aprili ad promontorium Bonæ Spei Boreas & ejus collateralis ad Eurum ſpirat ventus, adeò ut inſolitum ſit, ſi Auſter aut ejus collateralis Euro-auſter ſpirent.

In Oceano Bengalico.

7. Poſt vigeſimam Aprilis in mari de Bengala, ventus Auſter vehemens eſt, ante quem diem nunc Zephyro-auſter, nunc Zephyroboreas ſpirant impetuoſi.

A Malaca ad Macajum.

8. A Malaca ad Macaum portum Sinarum, menſibus Julio, Octobri, Novembri, Decembri venti Auſtrales dominantur, Auſtro-Zephyrus, ſubindè quoque Euro-Auſter; In Junio verò ſæviunt Zephyri circa Malacam & in littore Chinenſi; Ex Java verò petituris portum Macaum ſpirant venti Occidentales menſe Majo. Iterum à Macao Japoniam petituris dominantur iidem venti Occidentales, menſe Junio & Julio, qui tamen frequenter à Borea & Euro-borea interdiu interpellantur; noctu verò Euro-auſter ſeſe exerit. A Japonia verò Chinam contra petituris præſto ſunt ad littora Chinæ Eurus, & Euro-boreas, menſe videlicet Februario & Martio, quia Sol vapores calore ſuo in Borealem plagam cogens, cum ibi aërem craſſiorem reperiant, cedere neſcium, hinc ea via qua compulſi ſunt, reverberantur.

Ex Inſulis Philip. America petituri quibus utantur ventis,

9. Qui Manila ſolvunt, petituri portum Acupulco Novæ Hiſpaniæ, utuntur vento Occidentali menſibus Junio, Julio, Auguſto, non per Zonam torridam, ubi, quemadmodum ſupra dictum fuit, Orientalem ventum generalem perpetuò contrarium habent, ſed ad littora Americæ Septentrionalis, qui tamen Venti Occidentales Orientalibus debiliorles ſunt; quia hi juvantur à Generali, illi ab hoc diminuuntur, uti ſuprà dictum fuit.

In Oceano Sinico.

10. In Mari Chinenſi Venti Julio, Auguſto & Octobri admodum varii ſunt & inconſtantes; Ex Auſtro ſiquidem nunc in Boream, & hinc in Zephyrum, aut ex Borea derepente in Auſtrum convertitur; undè eæ procellas ſubindè movent, qua majores Nautæ nullibi experti ſunt, uti poſteà dicetur.

In littoribus Peru & Chile.

11. In Littoribus Peru & Chile, fere perpetuò Auſter cum collaterali Auſtro-Zephyro; Incipit autem à 46 altitud. auſtral. gradu, atque ultra Panama perflat, Urbem Iſthmo Americano adjacente; unde ex Chile in novam Hiſpaniam facilis eſt tranſitus, difficilis ex Panama in Auſtrum; Mirum autem eſt, hunc ventum non niſi ad littora Peru & Chile percipi, non item in remotioribus à littore intra Oceanum Pacificum ſpaciis.

Ad fretum Magellanicum.

12. Ad littora Terræ Magellanicæ, ſive *del Fuego* circa fretum *de Maire*, continuo ſpirant Venti Occidentales, tanto cum impetu, ut vel ipſæ arbores in Ortum vi venti contortæ videantur; Si tamen littora terræ Auſtralis intra fretum de Maire tenueris, habebis ſemper Auſtrum ſpirantem.

In littoribus Malabaricis.

13. In littoribus Malabaricis Indiæ, Julio, Auguſto, Boreas & Zephyro-boreas ſpirant; à Septembri verò ad Aprilem uſque ſpirant ex Terra venti Orientales ab hora 12 noctis uſque ad 12 diei; neque tamen ultra decem milliaria intra mare ſentiuntur; A duodecima verò diei, uſque ad 12 noctis ventus marinus ſpirat ex Occidente in Orientem, priori prorſus contrarius, qui uti debiles ſunt, ita quoque non tam facilè ſentiuntur, qui ferè ſemper à Borealibus ventis abſorbentur; Idem contingit in littore Americæ novæ Hiſpaniæ, ubi de die venti marini, noctu terreſtres dominantur, quod & in regno Congi uſu venit.

Atque hæ ſunt præcipuæ obſervationes factæ à ſupracitatis Archinautis; Jam nihil aliud reſtat, niſi ut ſingulorum rationes aſſignemus.

Ratio & cauſa dictorum Ventorum.

Suppono itaque primò, Solis intra Tropicos motum, quo nunc Boreo polo, modò Auſtrino appropiat, remotam cauſam eſſe eorum, qui in externa Geocoſmi ſuperficie naſcuntur, nec non vaporum exhalationumque; Et Sole quidem in Auſtralibus ſignis conſtituto, in Boreali hemiſphærio pluviæ, nives, gelu dominantur ex elongatione nimia Solis, nubes ſpiſſiores, crudoſque atque indigeſtos vapores diſſolvere non potentis; unde ex frigore introducto terræ pluviæ & imbres prævalent, montes nivibus teguntur, campeſtria gelu glacieque unà cum fluminibus lacubuſque conſtringuntur; pori & omnia ſpiracula terræ humiditate nimia maceratæ clauduntur; ex Terræ verò conſtrictione æſtuaria ſubterranea dum per fibras ſibi ſolitas exſpirare nequeunt ſummo caloris incremento intenduntur: Sole verò ex Auſtro redeunte poſtquam Æquatorem ſubiit, ſtatim terra calore Solis animata aperitur, atque ex nivium in montibus reſolutione ingentes tum extra tum intra terram inundationes efficiuntur, tantò majores, quantò vertici noſtro ſe viciniorem ſtiterit; ita quidem ut Sole ad certum gradum Zodiaci promoto, præciſe halituoſa terræ ſubſtantia eodem ſigno graduique ſuppoſita, tunc primum moveatur, mota in ventos paulatim anniverſarios diſponatur; æſtuaria quoque ignis ſubterranei

Quomodo Venti Anniverſarii generentur.

raneì

ranei jam laxiora diverticula dum nanciſcuntur, ſummo impetu per aperta montium ſpiracula terræ ſale, nitro, alumine, vitriolo, bitumine fœtæ fibras, venaſque, halitus dictis rebus fœcundos in externam Telluris faciem protrudunt, qui radios Solis ferventiores ſimul ac offenderint, mox etiam ſpirituoſa illa halituum ſubſtantia intumeſcens & ſeſe dilatans, dum vaporibus à Sole extractis jungitur, in ventos illos anniverſarios, quos paulò ante deſcripſimus, animatur; qui quidem pro ratione multitudinis halituoſæ & flatulentæ materiæ in uno loco plus minuſque durant: Pyrophylacia autem ſubterranea tùm humoris exterioris in profunda viſcera penetrantis copia, tum vento ex ſubterraneis aquarum catadupis ſuſcitato animata, ingentes halitus fumoſque ſpiritibus turgidos emittunt, tam diu, quàm vaporoſi halitus durant.

Solutio I. Atque inde patet, cur in littore Indico Guzaratæ à Martio uſque ad Septembrem continuò venti Boreales ſpirent; quia nives in magna illa Montium Caucaſeorum catena, per totam Aſiam Majorem ſe extendens, ex nivium reſolutione & montium aperturis ingentem vaporum ex æſtuariis ſubterraneis ſubminiſtratorum copiam exſpirat, quæ Solis æſtivi radiis rarefacti in Auſtrum ſeſe diffundunt; Et quoniam tanta eſt halituoſæ molis vaſtitas, ut ea dimidio anni ſpatio conſumi non poſſit, hinc ventos quoque eoſdem ſemeſtri ſpatio durare, certa tamen diei hora, neceſſe eſt; qua videlicet materia radiis tumemefacta Solaribus ſeſe cum ſummo impetu diffundit. Cur verò ceſſantibus hiſce Borealibus ventis, Auſtrales poſteà ſuccenturiati ſpirare incipiant, cauſa eſt, quod ingens hujuſmodi moles vaporum in Auſtrum depulſa, ibidem Auſtrini cœli frigore coacta nonnihil ſubſiſtat, donec Sol Æquatorem ſubiens eam diſſolvat, atque diſſolutam rarefactamque in Boreales partes transfundat, undè venti Auſtrales; idemque prorſus in Auſtrali hemiſphærio tunc accidit, quod in Boreali accidere recenſuimus.

CONSECTARIUM.

Ex dictis patet, ubicunque ingentes montium catenæ reperiuntur, ibidem ex Solis acceſſu ingentem vaporum molem, vi ignis Subterranei extrudi, qui externa Solis in certo Zodiaci gradu anniverſario conſtituti virtute rarefacti dilatatique ventos illos cauſant, qui in eam partem diffunduntur, quam montes, locuſque evaporationis è diametro reſpiciunt; Hoc pacto, ſi montes ſitum habuerint ad mare aut regionem intermediam Borealem; indè ventos exſpirabunt Boreales; ſi ſitum Auſtrinum, Auſtrales; aut ſi ſitum Ortivum aut Occiduum, tales quoque ventos producent; ſi varius & diſſipatus ſit montium ſitus, uti in Inſulis Philippinis, varios quoque ventos, turbulentos, procelloſos, ſibi invicem contrarios & in turbines agitatos efficient; qui Japoniam inter Chinamque, Malacam & Thinchinam ſubindè tantæ comperiuntur violentiæ, ut naves ingentes jam funditus evertant, modò maris veluti in montem accumulati vehementia in aëra ſublatas in obvias cautes non ſecus ac pilam luſoriam illidant; de quibus Itineraria Indiæ ea narrant, quæ cum formidine & conſternatione animi legi vix poſſunt: Cujus quidem rei ratio alia eſſe non poteſt, niſi Subterranei ignis vis, quæ non ſolum per Vulcanios montium caminos, quorum ibidem ingens, uti ex *Mappa* patet, copia eſt, ſed & per ipſum maris fundum, copioſam ſulphureæ nitroſæque ſubſtantiæ molem evolvendo, maris fluctus veluti in cumulos elevat, qui deindè remiſſi depreſſique eas luctas turbineſque cauſant, quas ante deſcripſi; quibus ſi exteriorum vaporum diſſoluta moles accedat, tum utique tantò violentiores motus & aëris & maris concitabuntur, quantò illa diſſoluta, majori impetu inter anguſtias montium ruerit. Cur verò nulla ventorum ſtabilitas in Inſulis Moluccis, Celebes, ad Bandam aliaſque exiſtat, cauſa eſt Inſularum montibus refertarum, varia evaporationum ad dictas Inſulas reflexio, ut ſupra docuimus. Sed hæc fuſiùs per quæſtiones enodemus.

Ingentes montium Catenæ ventorum cauſa.

Ingentes tempeſtates in mari Japonico.

Caput V.

Cauſæ diverſorum Ventorum explicantur.

Quæres itaque primò, cur in Oceano Africam inter & Indiam à Januario uſque ad initium Junii Orientales venti dominentur; reliquis verò menſibus ſuccedant venti Occidentales? Reſpondeo, hoc fieri partim ob ventum generalem eo modo, quem ſuprà expoſuimus, qui ſine obvio impedimento mari Indico longè lateque exporrecto, & Zonæ torridæ ſubjecto dominatur; partim ob halitus ex fundo maris vi ignis Subterreſtris eductos, qui vento Generali obvii, ab eodem verſus Occaſum diſpelluntur; & inde conſtat, quod Goâ ſolventes promontorium Bonæ Spei petituri, non omni Oceani loco ventum hunc reperiant, ſed ad 12 grad. latitud. Auſtralis hic primùm exortus, ad 28 lat. gradum comitatur illos, quod à Promontorio Bonæ Spei in Braſiliam uſque contingit. Unde patet, ventum hunc tantum conſtantem eſſe in iis Oceani ſemitis, per quas Sol tranſeundo movet trahitque ſecum tum aërem, tum vapores obvios; Et hoc quidem nullam difficultatem habet, illud non parum torquet multorum ingenium, cur ſemeſtris

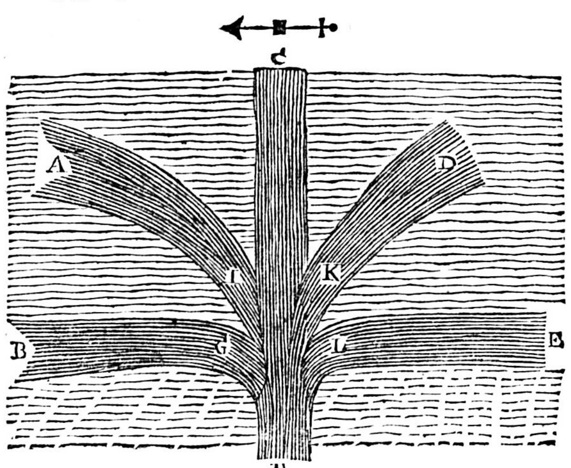
Solutio quæſiti I.

Orientales ventos ſequuntur Occidentales.

ſtris ſpatii ventos Orientales, oppoſiti venti Occidentales excipiant. Dico itaque, quod motu Solis ingens illa obvia vaporum congeries, intra montes tum Inſulæ, quam *Madagaſcar* vocant, tum intra Africæ vaſtiſſima montium Lunæ concava convoluta, ibidem oportuno loco ſubſiſtat, donec Sol æſtiva ſigna pertranſeat; qua ſtatione, uti virtute Solis æſtuaria ſubterranea in Africa concitantur, ita quoque ingens halituum copia diffuſa ſtabulantes jam à multo tempore ibidem compulſos vapores reſuſcitat, qui vigore concepto, ſummo impetu verſus eam partem, ex qua diſpulſi fuerant, id eſt, verſus Orientem reverberantur, durantque quam diu halituoſa durat ſubſtantia, & quamdiu Sol loco evaporationis dominatus fuerit. Cur verò Venti nunc ad Auſtrum, modò ad Boream ex Orientalibus fiant modò Auſtrini, modò Euroauſtri, nunc alias affectent plagas, nemo hucuſque ſolvit. Ego dico cauſam hujus rei eſſe Currentes maris, juxta quos exhalatio ibidem exorta fertur; ſed ut res concipi poſſit, totam oculari demonſtratione explicandam duxi.

Quidnam ſint Currentes, quaſque ſemitas in Oceano cæteriſque maribus teneant, in præcedentibus fusè docuimus, & *Mappa* illos exhibens ſat docet. Cum itaque Currentes maris Indici potiſſimum diverſiſſimi, vel à reflexione littorum, vel fundi maris inæqualitate, aut alia aliqua cauſa producantur, fit ut ſi quæ evaporatio halituoſa ex fundo maris vi ſubterreſtris Vulcani exſpirata, unum ex hiſce Currentibus offenderit, illa eandem quam maris motus ſemitam tendat, à vehementi aquarum fluxu veluti attracta.

Sit mare Indicum B A C D E; C F, æquator; Currentes verò C F, D K, E L, A I, B G, exſurgat jam exhalatio halituoſa, in C, vel in

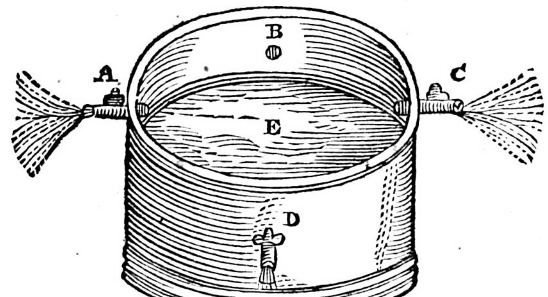


D, vel in E, vel in B, vel in A. Dico exhalationem neceſſariò ſequi ſemitam quam tendit Currens maris; aër enim mari contiguus concitatur verſus eam partem, verſus quam majorem ſuſcipit impreſſionem; ſed majorem impreſſionem ſuſcipere non poteſt, quam ab impetu torrentis marini, quo defertur & veluti attrahitur, Ergo; quandocunque verò in eodem tractu halituoſa evaporatio educitur, certum eſt, eam hunc impetum evadere non poſſe, virtute itaque Solis rarefacta dilatataque aliam ſemitam non tendet, quàm Currentis: Sicuti itaque currens rapit contiguum ſibi aërem, ita aër exhalationem, unde ea ventorum naſcitur diverſitas, quàm multi mirantur. Contingit verò ſubindè, ut Currens maris altero ſuperveniente Currente intercidatur; ita Currens E L interturbat Currentem D K. Tunc Dico, Currentem potiorem prævaliturum, & conſequenter aërem & exhalationem in eodem tractum ortam juxta ſemitam Currentis unà attractum iri. Cur quoque ventus Orientalis in hujuſmodi patenti Oceano ita diverſus ſit, aliam non invenio cauſam, niſi vaporum repentinam geneſin, nunc in hoc, jam in alio loco invaleſcentem, qua ventus generalis uti impeditur, ita neceſſariò quoque ex interciſione recens nati venti, nunc huc nunc illuc difflatus, dum diverticula quærit, diverſos ventos efficit. Has rationes quicunque tenuerit, nullus ventus tam erit extravagans, cujus rationem cauſamque reddere non poſſit ſagax obſervator. Sed totum hoc negotium experimento comprobemus.

Diverſitas ventorum variis modis declaratur.

EXPERIMENTUM.

Fiat concha E, ſeu quodlibet Vas, cui juxta quatuor Mundi partes epiſtomia A B C D in-



ſerantur; concha verò E, aquâ repleatur, deinde habeas candelam accenſam præparatam; Si itaque epiſtomium Orientale aperueris, aqua magno impetu exonerata unà ventum, qui in eam partem, verſum quem aqua ruit, excitabit; quem ſi experiri velis, applica candelam immediatè ſupra fluxum aquæ eo in loco, ubi in arcum ſe aqua fluens decircinat, & videbis flammam ad nullam partem niſi ad illam, ad quam aquæ fluxus fertur, à rectitudine ſua inclinari, ex Occaſu videlicet in Ortum; clauſo deindè epiſtomio, ſi A epiſtomium aperueris, applicatâ candelâ flammam videbis ex Auſtro in Boream inclinatam difflari; Si poſteà ponerentur tot epiſtomia, quot in pyxide nautica rhombi ſunt, ſemper flamma candelæ inclinatione ſua eum exprimet ventum, quem fluxus aquæ ad quemcunque rhombum tandem ſecum vehit; Quod idem experieris, ſi plumam fluxui aquæ objeceris, quæ ſemper in oppoſitam partem feretur vi venti, quem aquæ fluxus ſecum adducit. Ex quo quidem pulchro ſanè experimento luculenter patet, fluxus aquarum ventum ſequi, & vento unà exhalationem commiſtam.

CONSECTARIUM.

Inſtituendæ navigationis ratio ad Inſ. Ceilanum.

Hinc patet, cur, juxta quintam obſervationem, ad promontorium Ceilani Inſulæ, quod *Punto gallo* vocant, 14 Martii primus ventus Occidentalis ſpiret, deindè Zephyro-auſter, qui poſteà ad principium Aprilis continuò uſque ad primum diem Octobris duret; Quia videlicet Sol mox ac montes Inſulæ oportunè radiis ſuis verberaverit, ſimul etiam æſtuaria ſubtus moveat, qui dum ingentem copiam halituum flatulentorum ejiciunt, ſi rarefacti verſus eam partem, verſus quam evaporatio procedit, id eſt, ex Zephyro-auſtrina plaga in Euro-boream protruſi ventum ſemeſtrem juxta ſemeſtrem materiæ durationem efficiunt; qui tamen non ultra decem milliaria intra mare durat, unde terreſtris ventus eſſe conjicitur; Ex altera enim ei oppoſita Inſulæ parte Orientalis ventus denuò ſpirare incipit. Cur verò primò Occidentalis paulò poſt in Zephyro-auſtrum collateralem commutetur, cauſa eſt impetus, quo prima evaporatio fertur, quæ deindè aliis exortis evaporationibus interciſa fluxum mutet in collateralem plagam Zephyro-auſtrinam; quibus finitis Sol interim opportuno loco alia ſubtus in Oceano æſtuaria movet, undè halituoſa exſpirata materia currentis Euroboreæ fluxum ſequitur.

COROLLARIUM.

Vera origo Anniverſariorum ventorum.

Hinc patet, Anniverſarios ventos diverſorum marium aliundè originem ſuam non habere, niſi primò à diverſo montium ſitu, qui ut diverſum ad Solem reſpectum dicunt, ita juxta illum aſpectum quoque diverſimodè afficiuntur à Sole; Et quoniam vix mons alicujus famæ & nominis, nullum promontorium tam celebre eſt, quod non ingentes intra ſe concavitates, ſpeluncas vaſtiſſimas unà cum hydrophylaciis contineat, ut in præcedentibus dictum fuit, certè intra eorum viſcera magnam vaporum halituumque congeriem latitare, nemo ſanè niſi naturæ ignarus inficiabitur; Externa verò ſuperficies montium cum ſumma partium inæqualitate conſtet; jam enim in una parte ſpiſſa ſylvarum coma veſtiuntur, ex altera glabri non niſi oſſibus conſtant; In alia parte cyclica cavitate arcuantur, in alia gibboſa dorſi ſuperficie incurvantur; non deſunt, qui ingentibus in apicis planitie lacubus abundent, alii contrà igneis exæſtuant crateribus. Quæ cum ita ſint, jam videamus, quomodò halitus vaporeſque, qui in iis ſtabulantur, à Sole concitentur.

Quomodo vapores & halitus ſubterranei à Sole concitentur.

Experientia conſtat, Montes non ſemper eodem modo à Sole illuminari, ſed ſingulis diebus à mane uſque ad veſperum diverſimodè, & pro certo quidem, quem in Zodiaco obtinet, ſitu locoque; aliam enim vim iis imprimit Sol in Capricorno, aliam in Æquinoctiali, aliam in Cancro cæteriſque ſignis conſtitutus; aliam iterum manè ad ortum Solis, aliam in meridie, aliam ad veſperum influit, in quocunque tandem dodecamorio fuerit conſtitutus, pro diverſitate radiorum reflexorum, quorum opera totum ventorum negotium expeditur. Tertiò. Sunt montes in aliqua parte poroſiores, quàm in alia; in nonnullis partibus ſpecubus abundant, qui ventorum matrices non immeritò dici poſſunt; in quibuſdam locis ſulphure, nitro, alumine, ſale, cæteriſque mineralibus ſuccis turgent, qui omnes in vapores & halitus reſoluti ingentium aëris commotionum origo ſunt. Cum itaque Sol diverſas montium partes diverſis temporibus, diverſiſque ſub Zonis illuminet; hinc fit, ut Sol in diverſo Zodiaci gradu conſtitutus dum opportunè montium partes radiis ſuis ferit, mox etiam intus latentem vaporum maſſam, per poros calore ſuo jam apertos, eliciat, quâ dilatata rarefactaque, dum ultra poſticam montis partem ſeſe exerere non valeat, in oppoſitam monti plagam aërem obvium diffundat, atque adeò pro ſitu montis nunc Boreum, nunc Auſtrinum, nunc Ortivum, nunc Occiduum ventum alioſque collaterales producat. Quoniam verò vapor aut exhalatio montem exire non poteſt, niſi alius in locum abeuntis ſuccedat, hinc ſemper novus intrinſecus ex ſubterraneis æſtuariis, aut extrinſecus per montium rimas fiſſuraſque attractus aër abeuntis defectum ſupplet, duratque tam diu, quàm diu interdiu Sol montem opportunè aſpexerit; Sole verò vel aſcendente, vel deſcendente, uti prior aſpectus deſtruitur, ita alia vaporum penuaria aperit, ex quibus novi vapores halituoſi eliciti, novos Anniverſarios ventos efficiunt. Et quod de una montium catena dictum eſt, de omnibus totius Mundi Montium catenis intelligendum eſt. Sed hæc omnia fuſius per Propoſitiones exponenda ſunt.

Propositio I.

Quomodo Ventus fiat ex rarefactione aut condenſatione aquarum Subterranearum.

Terræ viſcera plena aquis eſſe, ſuprà variis in locis oſtenſum fuit, undè nonnunquam ventus impetuoſiſſimus ex rarefactione aquæ in viſceribus terræ conſtitutæ generatur; Cum enim nulla aqua niſi in vaſe ſuo conſiſtere poſſit; In terræ verò viſceribus innumeri hinc indè lebetes hydrophylactici conſtituti ſint, recipiendis aquis à natura deſtinati; fit quoque ut per occultum æſtuarii ſubterranei caminum ingens halitus emittatur, qui uti lebetem æſtu ſuo vehementiſſimo undique circundat, ita aquam ſummè calefacit, quæ calore attenuata in halitum, hic cum aëre rarefactus majorem requirens locum, qui data porta ruens, ingenti impetu per ſtrictos montis canales, poros, rimas, fiſſuraſque in aërem extrinſecum evolvitur, unde vehementiſſimus ventus naſcitur, duratque tam diu, quàm diu aqua in lebete fuerit, qua deficiente, deficere & ventum neceſſe eſt. Et ne mari

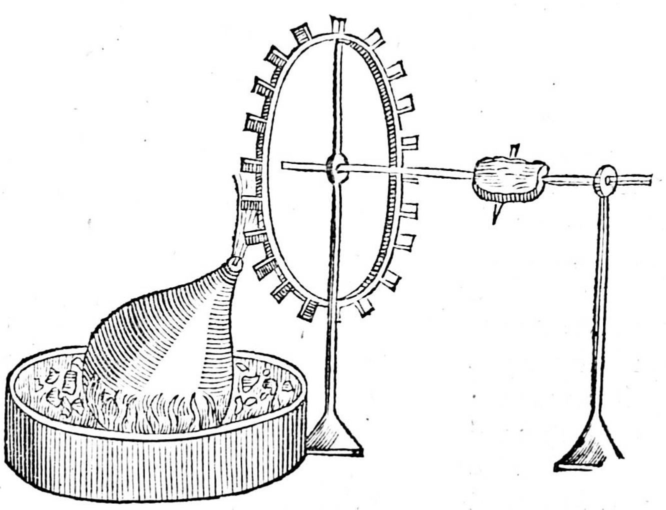
horror

horror in evacuato lebete interveniat, ſemper novam & novam aquam attractu naturali, aliunde advocat. Sed hoc ſequenti experimento comprobemus.

EXPERIMENTUM.

Æoliarum pilarum experimentum.

Notus paſſim eſt Æolipilarum in concitandis ventis effectus. Et quamvis hanc Machinam de Aërophylaciis deſcripſimus, hic tamen eam repetendam duxi, hoc præſertim loco multum opportuno ad ventorum geneſin declarandam. Fiat itaque Æolia pila cujuſcunque magnitudinis & capacitatis, quantò enim grandior fuerit, tanto majorem effectum producet, ex ære compacta, in cujus colli extremo relinquatur foramen ita exiguum, ut acus ſubtilitatem exprimat. Hanc ad medietatem aquâ puriſſimâ & limpidiſſima replebis, hac induſtria: Impone pilam accenſis carbonibus, ut quam intenſiſſimè calefiat, quo facto, mox eam in frigidam injicies, ita ut tota unà cum collo cooperiatur aquis, & quoniam calidus intus & exæſtuans aër circumſtantis aquæ frigore condenſatus ad minorem locum ſe contrahit vacui metu, neceſſario aliud corpus in abeuntis aëris locum advocat, cumque aliud non reperiat, niſi aquam, hanc intra pilam ſummo impetu attrahit; atque hac naturæ induſtria per ſubtiliſſimum foramen aqua intrò attracta pilam



Pilæ Æoliæ miri effectus.

aliquouſque replet. Hoc peracto, pila hæc ſuccenſis denuò imponatur carbonibus, folliſque ope, uti prius, calefiat, & aqua intus rarefacta cum non niſi per anguſtiſſimum foramen exitus detur, per id ingenti ſtrepitu & flatu evolvitur. Habeo ego in Muſæo meo tres hujuſmodi Æolias pilas, quæ foco impoſitæ vehementiſſimo ſuo vento per rotam veru ſex carnium libris gravatum vertere poſſent. Atque ex hoc experimento apertè patet, quomodò in montium concavis aquarum receptaculis, vi ignis Subterranei, ingens ſubindè ventus ex ſola rarefactione aëris naſcitur; quod in iis potiſſimum montibus, qui ignibus & æſtuariis ſcatent, accidere ſolet.

PROPOSITIO II.

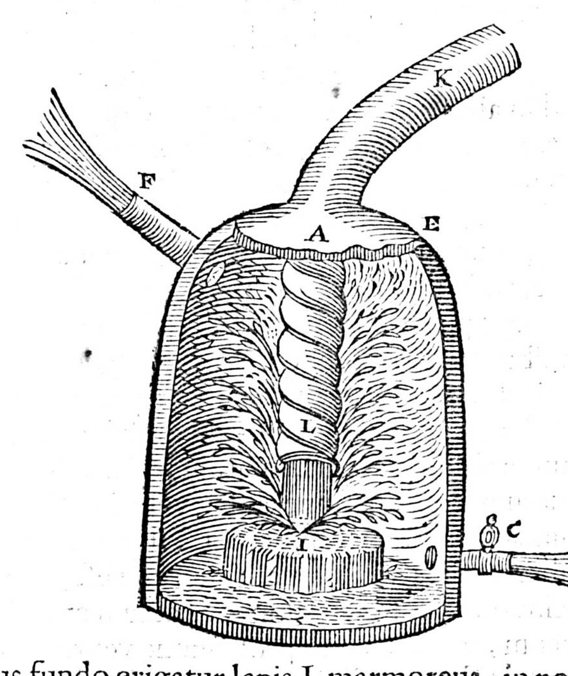
Quomodo Ventus anniverſarius ex Subterraneis Catadupis naſcatur.

OStenſum in præcedentibus fuit, montes utplurimum Cavernis & profundiſſimis meatibus, & undiquaque innumeris canalibus pertuſos eſſe; qui quidem uti nivibus perennibus tecti ſunt, ita quoque ingentem ventorum materiam ſuggerunt duplici modo; Prior eſt, quandocunque nives horum montium ex Solis approximatione incipiunt liquefieri, fit ut liquefacta aqua partim in ſubjectas camporum planities diffuſa agros variæ miſcellæ humiditate imbuat & maceret, macerata in vapores à Sole attenuata copioſum fundet ventorum ſeminarium. Alter modus hic eſt: Cum montes uti paulò ante dictum fuit, cavernoſi ſint, hinc fit, ut liquefactæ nivis humor per montium rimas altius inſinuatus, in intima montium penetralia per obvios interni montis ſcopulos præcipitatus aërem intus exiſtentem, ruentium aquarum, quæ & ipſæ copioſum ſecum aërem devehunt, impetuoſa alliſione vehementiſſimè concitet; undè aër novo ſemper alterius tum aëris tum aquæ incremento concitatus dum exitum quærit, per abditos ſtrictoſque montis canales tandem magno impetu foras in vehementes ventos erumpit; qui ſubinde tanto impetu egeruntur, ut maximas etiam obvias arbores proſternant; quemadmodum in *noſtra Hetruria* de Æolia in Agro Volaterrano ſpecu demonſtravimus. Vide quoque quæ mira in *Tertio Libro* de Æolio monte Cæſiorum recenſuimus. Verùm ut luculentius ratio ſubterranei venti pateat, eam experimentis nonnullis comprobabimus.

Catadupæ magnam aëris portionem ſecum devehunt.

EXPERIMENTUM.

Conſtruatur ex lateribus concavum receptaculum ejus formæ, quàm hîc vides. In cu-



jus fundo erigatur lapis I marmoreus, in politiſſimam ſuperficiem redactus; Ex A verò

 cana-

canalis ducatur cochleatus A L, qui in A apertus ſit, & infra in L; receptaculum verò ita clauſum ſit, ut præterquam in F, alium exitum non inveniat. His itaque præparatis aqua vel ex fonte vel flumine quodam derivata ſummo impetu per K, intra canalem A L, ſe exonerabit, per quem magna aeris conſtipati comitante copia in ſuperficiem lapidis I, cum impetu & ſtrepitu delabitur: ex aquæ verò ruentis vehementia, aër intra receptaculum concluſus mirum in modum agitabitur, anguſtiis itaque conſtrictus, dum exitum quærit, tandem eum per orificium F elapſus, ſummè impetuoſum ventum efficiet, qui & organa hydraulica animet, & fabris ferrariis loca follium eſſe poſſit. Vide *l.* IX. *Muſurgiæ*, ubi à folio 308. uſque ad 311. fuſe de Æoliis cameris egimus.

Quomodo per catadupas ventus ſubterraneus excitetur.

Simili prorſus, ut ad inſtitutum revertamur, ratione, fit in montium concavitatibus, intra quas aqua nivium liquefactarum, aut pluvialis paulatim penetrans catadupis ingentem aëris concitationem efficit, aër concitatus dum effugium quærit, tandem per abditum montis canalem in concitatos Ventorum turbines elabitur: qui quidem ventus ſi perpetuus fuerit, is utique non ex nivium reſolutione, ſed ex alicujus Subterranei fluminis catarracta originem ſuam habebit, cujus lapſus & præcipitatio uti perpetua eſt, ita quoque intra montis viſcera agitatum aërem in perpetuum ventum foras protrudere neceſſe eſt. Si verò Ventus æſtivis tantùm temporibus per hujuſmodi montium ſpiracula ſæviat, id ſignum luculentiſſimum eſt, eos non aliundè quàm ex nivium liquefactarum ſubterraneis catadupis procedere; hi enim Venti tam diù durabunt, quàm diu nivium durabit liquefactio, qua finita, & hoſce ceſſare neceſſe eſt, ſublatâ ſiquidem causâ tollitur effectus. Iterum ſi ventus ex nonnullis montibus non niſi æſtivis diebus, tribus aut quatuor horis ante & poſt meridiem ſæviat, nunquam verò extra hæc tempora, non nocte, non vere, autumno, hyeme, id certè in catarractas ſubterraneas conjici non poteſt, ſed in alias cauſas referendum eſt, quas *lib.* 3. *cap. ult. de Æoliis montis Cæſii miraculis* expoſuimus, ad quæ Lectorem remitto.

Violentia ſubterranearum catadupa-rum.

Itaque Subterraneas Catadupas ingentes ventorum turbines per montis ſpiracula egerere, ratio dictat; Cum enim aqua cum impetu ruens plena ſit aëre, ejuſque ſecum in omnibus catadupis ingentem copiam devehat (uti ex ſpuma inſtar nivis candida patet, quæ quidem nihil aliud eſt, quàm bullularum innumerabilium aëre inflatarum multitudo, ex quarum conſtipatione aqua veluti candido quadam calore imbuitur) certè ingentes indè ſubterraneos ventos naſci neceſſe eſt, quæ deinde violenta eruptione, & aërem extrinſecum, atque ex ejus protruſione ventos vehementiſſimos efficiunt. Atque hujuſmodi ventos eorum numero adſcribimus, qui non ex halitibus aut vaporibus, ſed ex ſimplici concitati aëris protruſione naſcuntur.

Propositio III.

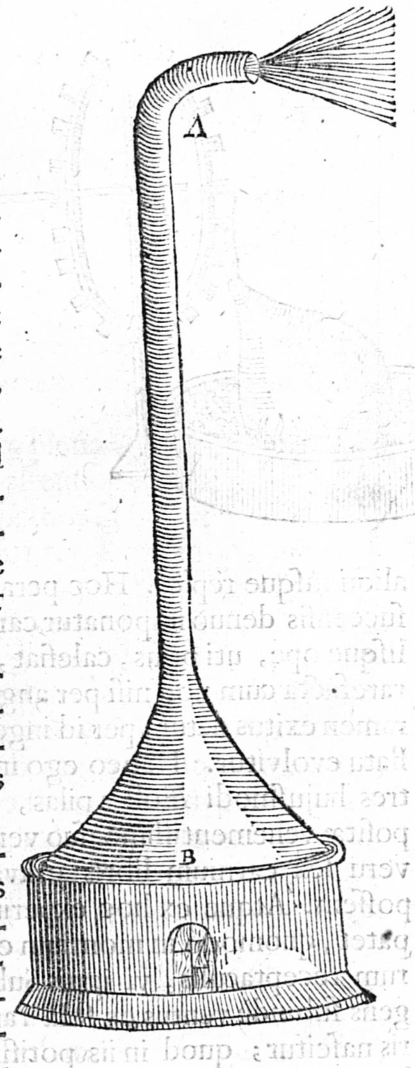
Quomodo Ventus naſcatur ex halitibus & vaporibus in cavernis Terræ, vi ignis Subterranei excitatis.

Cum Terram innumeris cavernis, ſpecubus, antris, juxta ſuperius recenſita, refertam eſſe conſtet, quorum nonnulla aquis, quædam aëre, alia etiam igne referta ſint; & præterea pleraque mineralibus & metallicis ſuccis aliiſque variæ miſcellæ glebis ſcateant, certè illa, calore æſtuariorum in illa ſeſe per ſuos caminos inſinuante, in flatulentam ſpirituoſamque ſalium, nitri, aluminis, vitrioli, bituminis materiam, quæ in iis continetur, reſoluta maximos haud dubiè halitus, rapidaſque exſpirationes cauſabit, quæ ab identidem ſuperveniente calore preſſæ dilatatæque per abditos meatus fibraſque montium, in ventos vehementes tandem erumpentes Terram Mariaque eo exagitant impetu, quem ſæpè magno ſuo periculo mortales experti ſunt. Quomodò autem ventus ille fiat, ſequens docebit experimentum.

Quomodo halitus vaporoſi ſubterranei in ventos abeant.

Experimentum.

Præpara A B, Vas ex laminis ferreis in forma tubæ concinnatum, in cujus fundo B nitrum cum ſale ammoniaco, & parte antimonii crudi, omnia æquali portione & in pollinem reducta meceratаq; aqua ſalina ponantur; hoc peracto, vaſe igni ſuper impoſito, materia intus poſita vel ad primum ignis odorem ebulliens, atque in vaporem & exhalationem reſoluta ventum ſtrepitoſum, qui quibuſlibet rebus proſternendis aptus ſit, emittet; & niſi Vas fortiter ſuis alligetur vinculis, id totum intra aërem ſumma admiratione rapi videas, ventus qui inde efflatur adeò vehemens eſt, ut appoſitam orificio manum



aut

aut quidlibet aliud, ſummo impetu repellat; neque ventum tantum magno ſtrepitu & fragore emittit, ſed & fumum adeò denſum, ut in nebula te conſtitutum putes; hujuſmodi experimentum olim hîc Romæ in foro Panthei à Pharmacopæo Chimiæ non imperito factum memini, qui dictas ſpecies ad earum naturalem vim oſtendendam in mortarium poſuerat, quibus carbone ſuccenſis mox ingenti cum fragore & vento tam denſus fumus exiit, ut cùm totum forum fumoſa caligine obtexiſſet, vix unus alterum videre potuerit, hominibus ad inſolitum ſpectaculum attonitis. Habemus experimentum, jam illud applicemus. Ubicunque igitur ſubterranei ignis halitus cryptas ſimili materia refertas penetrârit, non eſt dubium, quin illa in vaporem reſoluta, ſi exitum non inveniat, ſuſque deque vertat omnia; ut fit in terræmotu. Si verò per apertos montium ſyphones fibraſque liberam exeundi poteſtatem obtinuerit, eam forinſecus impetuoſa ſua agitatione efficiat ventorum vehementiam, quæ & arbores funditus evertat, domus turreſque ſumma hominum animaliumque ruina proſternat. Sed de hiſce in ſequentibus pluribus.

PROPOSITIO IV.

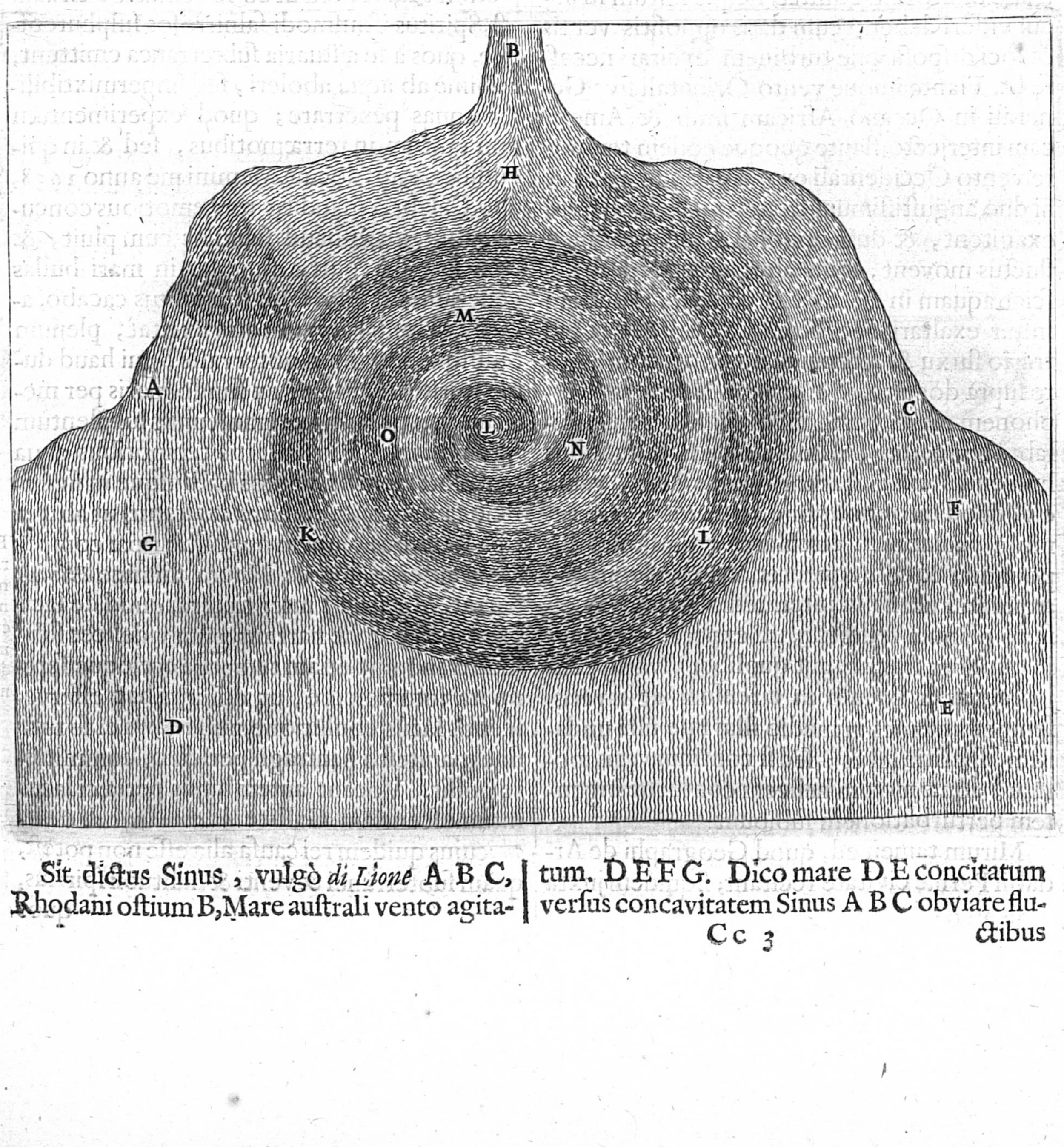
Quomodò ventus, quem Turbinem ſive Typhonem vocant, terrâ marique cauſetur.

VEntus quem Turbinem ſive Typhonem ab immanitate vocant, in mari potiſſimum magno Nautarum periculo ſubindè dominatur, qui uti mare immenſis fluctuum coacervationibus involutum rapida circa horizontem vertigine rotat, aſſiduiſque incrementis impetu formidabili ſæviſque procellis in circulum agitat, ita decumanis fluctibus inſurgentibus, ac inter ſeſe veluti arietantibus colliſiſque ſæviens halitus, omnem ſalutis ſpem navigantibus adimit: Oriuntur autem potiſſimum hujuſmodi venti in iis maribus, ubi vaſta flumina in mare ſe exonerant, vel ubi impetuoſus Oceani fluxus in vaſtas continentium terrarum plagas illiſus, in circulum abire cogitur; vel ubi duo Oceani oppoſiti per fretorum fauces irruunt, ſed dicta paucis enucleemus.

Effectus venti Typhonii.

In Mari Mediterraneo Sinus reperitur, quem vulgò *Golfo di Lione* vocant, è regione oſtii, per quod Rhodanus rapido fluxu in mare evolvitur; in hoc maximè turbinis Typhonii violentia, magno nautarum metu ſtatis temporibus ſævit; hoc autem pacto generatur: Quoniam enim Auſtrali flante vento, tota concitati maris moles in concavum dicti ſinus tractum vergit; Rhodani verò fluctus boreali vento ſociati ex oppoſita parte magno impetu ruunt; tum eccè derepente magnus undarum conflictus naſcitur, dum hæ illis cedere neſciæ, in vehementes turbines agitantur; quibus intercepta aqua intermedia violenter preſſa, dum nullum effugium reperit, in altum columnæ inſtar aut montis elevata, navigantibus inevitabile portendit naufragium; ſiquidem hujuſmodi turbinibus intricata navis, nulla arte ferocientis elementi inclementiam eludere poteſt.

Miræ tempeſtates in Sinu maris Gallici qui vulgo *Golfo di Lione* vocatur.



Sit dictus Sinus, vulgò *di Lione* A B C, Rhodani oſtium B, Mare auſtrali vento agitatum. D E F G. Dico mare D E concitatum verſus concavitatem Sinus A B C obviare flu-

ctibus B, qui fluctibus G D E dum reſiſtere nequeunt, verſus C diſpelluntur; ſed & hi à fluctibus maris ad littus C reflexis verſus I pulſi, dum tumorem maris D E effugere nequeunt, in K M N O protruſi in circulum agitantur, qui ubi in L pervenerint, ibi à ſuccenturiatis identidem novis fluctibus preſſi, dum nulla ex parte effugium detur, in altum horribili viſu ſpectaculo elevantur, donec ceſſantibus ventis & mari deplanato naturali fluxui reſtituantur. Vides igitur ex hac Figura apodicticè exhibitam veram turbinum, dictum maris Sinum infeſtantium cauſam & rationem.

Referunt *Itineraria Nautica* in Oceano Japoniam inter & Chinam Autumnali potiſſimum tempore hujuſmodi tempeſtates ex turbinibus frequentibus exoriri, tanto cum impetu & rabie, quantam qui oculis non ſubjecerint, animo concipere non poſſunt, adeoque periculoſa hujus maris navigatio eſt, ut beatum felixque cenſeatur iter, ſi ex tribus navibus unà curſum tenuerit. Ratio hujus rei eſt primò ventus Generalis ex Ortu ruens, quo mare verſus continentis Chinæ littora protruditur, cujus fluxus eodem tempore ab Auſtrali vento ſuperveniente interciſus juxta littora in Boream diſpellitur, ſed & hujus fluxus eodem tempore à Boreali vento interciſus, & propter obvium Orientalem ventum interpellatus, dum effugere neſcit, in ſe retortus eos quos diximus turbines efficit.

Mare Japonicum naufragiis infame.

Fretum Magellanicum præ cæteris turbinibus typhonibuſque infeſtiſſimum eſſe, relatione multorum conſtat; neque mirum id alicui videri debet, cum datis oppoſitis ventis & loci diſpoſitione turbinem excitari neceſſe ſit. Flante itaque vento Orientali ſive Generali in Oceano Africam inter & Americam interjecto; flante quoque eodem tempore vento Occidentali ex mari Pacifico; fit ut hi duo anguſtiſſimum fretum ingreſſi, id mirè exagitent, & dum oppoſiti venti oppoſitos fluctus movent, cum alter alteri cedere neſciat, aquam in circulos & cumulos montium inſtar exaltari neceſſe eſt; quod & ex contrario fluxu & refluxu in hoc mari contingere ſuprà docuimus. Cur verò Nautæ ante typhonem mare tranquilliſſimum & veluti dolabrâ levigatum, paulò tamen poſt fluctibus horrendis exaſperatum comperiant, cauſa eſt, quod ex oppoſitione ventorum mare remotè paulatim in circulares agitationes diſponatur, & conſequenter aqua undequaque æqualiter preſſa in intermedio ſpacio neceſſariò planum redditur, uti experientia docet in quolibet ſtagno, aut quolibet vivario, cujus aquas ſi baculo in circulum agitaveris, ſemper invenies in medio illas ſine ulla undarum aſperitie leves; ſed ſi continuaveris motum, aquæ mox in helicem contortæ ingentem perturbationem ſubibunt.

Miræ tempeſtates in Freto Magellanico.

Mirum tamen eſt, quod Geographi de Ardabil Perſiæ civitate recitant; ſiquidem juxta eam menſe Junio & Julio, quotidiè in meridie turbo naſcitur, qui durat una circiter hora, quo ingens continuò pulvis hominibus animantibuſque inviſus excitatur. Ratio haud dubiè in ventum anniverſarium dictis menſibus ſpirantem, diſpoſitione loci concurrente, conjicienda eſt; hic enim ex plaga circa meridiem erumpens, verſus aliam, in hac dum obſtaculum reperit, in ſeipſum contorquetur, & rapto ſecum pulvere circumagitur; hoc pacto uti ſæpè ſæpius expertus ſum, in Amphitheatro Romano Typhon dominatur; ventus enim muris circulariter diſpoſitis illiſus, ſeſe juxta illos dum continuat, tandem in vertiginem actus, concitato omnia complet pulvere.

Turbines circa Ardabil Perſidis urbem.

PROPOSITIO V.

An & quomodò Ventus naſcatur per medium maris erumpens.

Cum infra maris fundum ingentia (uti in *præcedenti Sectione* dictum fuit) pyrophylacia contineantur, fieri non poteſt, quin illa non ingentem halituum fumoſorum copiam à ſe dimittant, qui per maris fundum erumpentes, aquarumque molem impunè tranſeuntes, mox ubi maris ſuperficiem exiverint, intumeſcentes ſeque dilatantes, qua data porta ruunt, iiſque, quos ſuprà deſcripſimus, modis ſæviunt.

Sed dicet forſan hoc loco nonnemo, halitus humidum pervadere non poſſe, quin ſubito ac illud attigerint, ſuffocentur. Cujus objectionis falſitatem ut confutemus: Sciendum eſt, Spiritus iſtiuſmodi ſalnitroſos ſulphureoſque, quos à ſe æſtuaria ſubterranea emittunt, minimè ab aqua aboleri, ſed impermixtibiliter aquas penetrare; quod experimentum non tantum in terræmotibus, ſed & in quibuſlibet aquis docuit. Memini me anno 1638, quo Calabria inauditis terræmotibus concutiebatur, mare haud ſecus ac cum pluit, & cum ſingulæ guttæ ſingulas in mari bullas generant, aut dum ignis ſuppoſitus cacabo, aquam in bullas fervore ſuo excitat, plenum bulliſque fervidum obſervaſſe, qui haud dubiè ſpiritus halituoſi ex fundo maris per medium aquæ ſine noxa tranſeuntis luculentum ſignum erat. Rurſus ſtatis temporibus aqua per ſubterraneos ventos halituſque in ſuperficie tam inſolito tumore exaltatur, ut ab una ripa ſtantibus omnem oppoſitæ ripæ conſpectum auferat, uti de Macra flumine *Plinius* narrat. Mirum eſt inter cætera, quod de lacu Lemano Accolæ narrant, eum videlicet ſubinde tranquillo etiam tempore cœloque ſereno ita intumeſcere, ut durante hac efferveſcentis lacûs ebullitione, nulla navis ei ſe tutò ſine manifeſto naufragii periculo, committere poſſit. Vocant autem hujus periæci lacus intumeſcentiam Gallicè *la vandaiſe de Geneve*: cujus quidem rei cauſa alia eſſe non poteſt, quàm ſubterranei & venti & halituoſi ſpiritus, quos

Utrum halitus medium maris incorrupte tranſire poſſint.

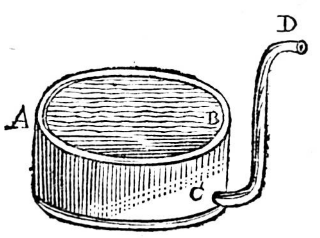
Obſervatio Authoris.

Extemporaneus tumor fluminum, lacuum & maris unde proveniat.

quos hydrophylacia vicinarum Alpium per occultos meatus, qui in fundo lacus ſuum exitum habent, emittunt, qui ſummo impetu aquas obvias ſollicitantes inflant, & tumefaciunt eo, quo diximus, modo, quod ſequenti experimento patet.

Experimentum I.

Conchæ A B fundo inſeratur canalis orificio aperto C, alterum verò extremum canalis C D extrinſecus conchæ applicetur, cujus

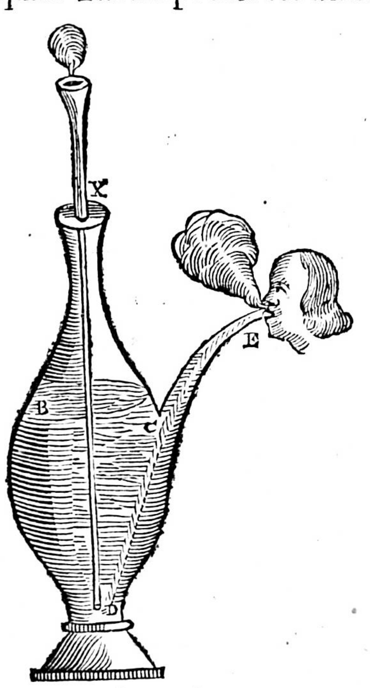


orificium D, nonnihil ſupra aquam emineat, hoc pacto inſuffla canalem per orificium D, & ſtatim aqua quam concha continet, in ſuperficie protinus agitata bullas & tumores vehementes efficiet, qui non niſi à flatu per fundum vaſis tranſeunte aquamque conturbante cauſantur. Sed hæc uti nota ſunt, ita ulteriori expoſitione non indigent. Alterum majorem difficultatem habet; videlicet ſpiritum nitroſum per fundum maris expulſum ſine ulla mixtione cum aqua facta, totum & integrum in ſuperficiem aquæ evadere. Verum ne quicquam ſine noſtrarum rationum ſtabilimento tranſire patiamur, ſequens appono experimentum, ex quo luculenter diſces, quomodo vapor fumuſque incommixtibiliter liquorem tranſeat.

Experimentum II.

Quomodo halitus, vapor mixtum aquas tranſire poſſint, experimentum.

Accipe phialam, qualem præſens Figura refert, aqua aliquouſque aliove liquore repletam, v. g. uſque ad B C, collo phialæ inde fiſtulam, quali Tabaci potatores uti ſolent, ita



ut per aquam traducta fundum attingat phialæ, deindè orificium X obtura diligenter, ne aut aër intra contentus elabi per ipſum, nec extra circumfuſus illabi poſſit. His factis, impone fiſtulæ hianti orificio tabaci ſicci folia, aut ſulphur, vel ſimile quid, quibus accenſis ſimulque applicato ore phialæ ſyphunculo E, exſuge aërem intra phialam ſtabulantem, videbiſque, mirum dictu, accenſæ materiæ fumum halitumque per orificium fiſtulæ D, maximâ copiâ in formam nubeculæ, & per medium liquorem impermixtibiliter tranſire, exitumque per orificium fiſtulæ E reperire, utique fumi acrimonia & ſiccitate humidum ſuperante. Haud ſecus fieri exiſtimandum eſt in mari, per cujus fundum ex pyrophylacio magna ſulphureo-nitroſorum ſpirituum ſublevata copia, aquam ſine mixtionis cum aqua periculo tranſiens, mox ubi in ſuperficiem maris emerſerit, illa in flatus & ventos reſoluta magno impetu & aërem & mare agitabit, eo modo quo diximus.

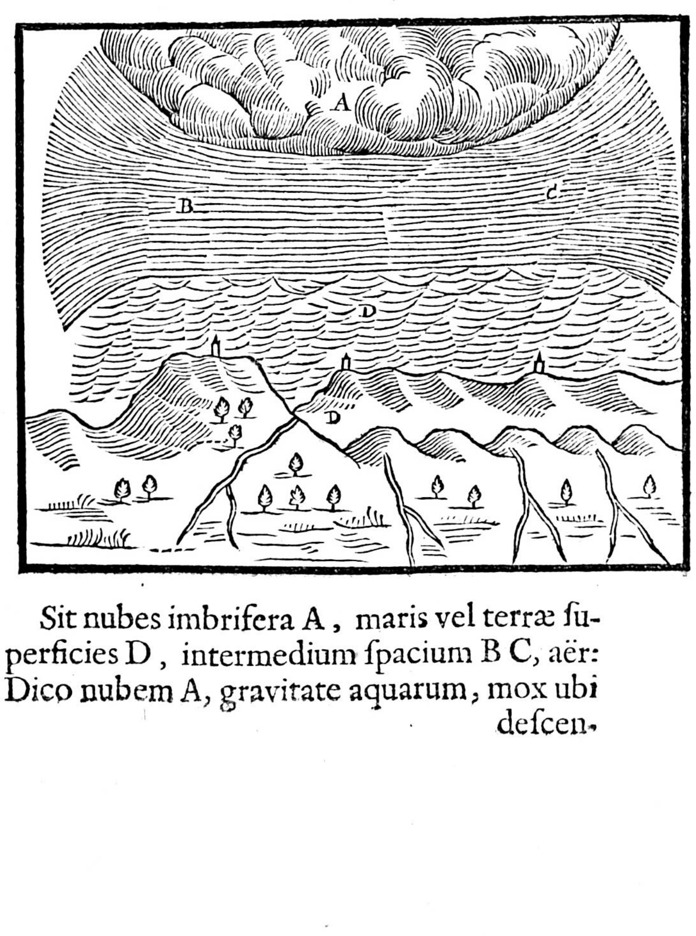
Applicatio ad naturam.

Propoſitio VI.

Quomodò Ventus ex preſſura nubium oriatur.

COntingit ſæpè ad imminentem aliquam tempeſtatem derepente vehementem ventum concitari, quod maximè ante imbrium caſum, aut poſt tonitruum exploſionem accidit. Quæritur cauſa hujus venti. Reſpondeo, id fieri vel ex nubium aquis prægravatarum deſcenſu, quo ſubditus illis aër vehementer premitur, unde aër preſſus, ſi nullum à lateribus alterius cujuſdam urgentis ſive nubis, ſive vaporoſi halitus obſtaculum reperiat, circulariter in omnem plagam ſeſe diffundit; Si verò reſiſtentem ab aliqua plaga habuerit condenſatum vaporem, aër ab incumbente nube preſſus dum retrocedere non poteſt, in anteriorem partem cum impetu ruit; & hic ventus, etſi terrâ marique ſit frequentiſſimus, non diu tamen, ſed pro incumbentis nubis prementiſque deſcenſu durat, quo ceſſante, & ventus ceſſat. Sed rem ad oculum oſtendamus.

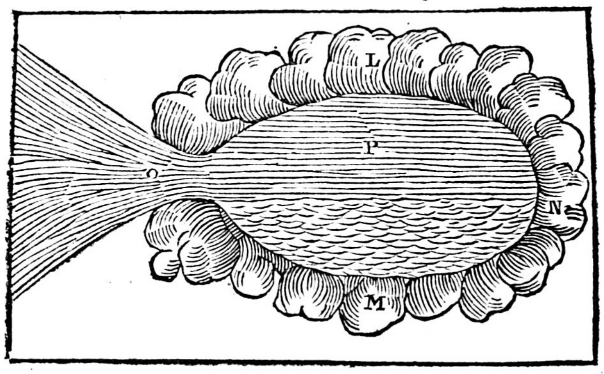
Quantam vim habeant nubes deſcendentes.



Sit nubes imbrifera A, maris vel terræ ſuperficies D, intermedium ſpacium B C, aër: Dico nubem A, gravitate aquarum, mox ubi deſcen-

deſcenſum molitur, aërem B C premere, hunc preſſum, ſi nullum obſtaculum ponatur in B, & C, illuc ſeſe vehementi impetu exoneraturum, & tantò quidem violentius, quantò aërem infra poſitum velociori deſcenſu violentiorique preſſerit. Si verò ex alterutra parte obſtacula invenerit, id eſt, aërem vaporibus halitibuſque condenſatum, tunc vel ex B, vel C, exitum reperiet; atque adeò nubes A, rationem habeat follis, qui aërem intra ſe & terræ mariſque ſuperficiem deſcenſu ſuo veluti per canalem magno impetu expellit. Unde patet, cur ſubinde derepentè tam vehementes & impetuoſi venti naſcantur; Quia ſi aër undique & undique ab ambientibus craſſis vaporibus circumdetur, ac inſuper à ſuperincumbentis nubis deſcenſu ſubitaneo prematur, certè cum ei effugium non detur, qua data porta, ingenti impetu veluti per anguſtum quendam canalem ruet. Sit nubes premens L, P aër preſſus, M N circumſtantes vapores denſi, O porta, per quam aër preſſus

Experimentum preſſuræ nubium.



erumpit. Sed hæc adeò conceptu facilia ſunt, ut ampliori expoſitione non indigeant. Ex hiſce quoque patet, cur poſt tonitru ventus percipiatur; quia ex rupta nube, uti ſubditus illi aër maximè concitatur, ita ventum quoque naſci neceſſe eſt. Patet quoque cur in vallibus montiumque fiſſuris tam vehemens ventus utplurimum ſæviat; quia ventus in patenti campo excitatus, etiam quantumvis lenis, mox ubi hujuſmodi gurguſtia ingreſſus fuerit, ibidem quoque veluti clauſus conſtrictuſque mirum in modum invaleſcet. Expertus ego ſum non ſine periculo in altiſſimo Sorani agri monte, ad cujus verticis planitiem aditus non datur, niſi per præruptum ſcopulis angiportum, in quo tanta ventorum ſævities eſt, ut nemo erectus ſine periculo, progredi poſſit; ſed ne à vento rapiatur, reptando ad exitum pervenire cogitur, quiſquis aſcenſum montis tentaverit. Narrabat itineris comes, non ita longo tempore, integrum porcorum gregem hoc loco ventorum turbinibus involutum, abreptum, & in vicini montis ſcopulos illiſum periiſſe. Innumera hoc loco adducere poſſem Æoliæ potentiæ miracula ubique regionum obvia; ſed ea tantum, quæ egomet expertus ſum, recenſuiſſe ſufficiat.

Cur poſt tonitrua ſemper ventus excitetur.

Authoris periculum.

Propositio VII.

Quomodò ventus, quem Græci Ecnephiam *&* Præſterem *vocant, & quibus de cauſis naſcatur.*

Ecnephias dicitur ſubitaneus & impetuoſiſſimus ventus, qui dum ex aliqua nube prorumpit, ſuſque deque vertit omnia; & frequentes comperiuntur in Oceano Braſiliam inter & Africam interjecto; Ad promontorium quoque Bonæ Spei, & ad Terram de Natal; Item ad Guineam ſub Æquatore, quos Luſitani *Travados* ſubinde manca voce vocant, ſuntque dictis locis anniverſarii. Verùm antequam ad abditæ cauſæ ſcrutinium procedamus, prius quomodò illi naſcantur, exponendum eſt, ut viſis prodigioſis effectibus, ad eorum cauſam facilius pertingamus.

Quid Ecnephias & Præſter.

Luſitani antequam Oceani ſufficienti notitia inſtructi, cum variis circa promontorium Bonæ Spei & Africæ promontoria, novis Regionibus detegendis operam darent, hujus repentini venti truculentiam non ſemel magno navium hominumque interitu experti ſunt: Cum enim patefactâ per *Vaſcum Gamam* Indiâ, Rex Luſitaniæ novam claſſem, quæ tredecim ingentibus onerariis conſtabat, anno 1500. ſub directione Capitanei & Prætoris ad novas explorandas regiones ablegaſſet, hæc prima omnium ex Europæis in Braſiliam ingenti Luſitanorum gaudio delata fuit, ubi cum nonnullo tempore conſtitiſſent, tandem verſus promontorium Bonæ Spei menſe Maji ſolventes, ſæviſſimam tempeſtatem incurrerunt, quam graphicè ſanè noſter *Maſſejus* deſcribit. A Braſilia ad Bonæ Spei promontorium immani tractu Leucas numerant ferè 1200. Oceani ſævientis ventorumque furentium ea præcipuè regna ſunt. In id ſpacium audacius, quàm felicius ingreſſis menſe Majo Luſitanis flammeus Cometes horribili ſpecie in decimum uſque diem continenter apparuit; jamque variante ſæpius cœlo pelagoque, ſordidæque nubes ad Septentrionem conglobatæ omnem in ſe flatum quaſi reciprocando collegerant; Mare languidum erat, inſidioſa tranquillitas; nautæ locorum tempeſtatumque ignari ad auram undique captandam totos velorum expanderant ſinus; cum ex iis, quas dixi nubibus univerſo repente impetu ſeſe effundens Aquilo tranſverſas quatuor naves, quarum ad contrahendum minus aptè fuerant armamenta diſpoſita, inſpectantibus cæteris, momento ita evertit, obruitque, ut è tanto hominum numero nemo prorſus evaſerit, ſaluti reliquis fuere vel demiſſæ raptim antennæ, vel ubi id non licuit, vela ipſa vento diſrupta. Deinde Borea pertinaciter flante pelagus identidem intumeſcere, fluctus modò ad aſtra ferri, modò ad tartara penè ima ſubſidere, Solem ipſum interdiu piceo, noctu igneo colore terrebat; viginti ipſos dies tempeſtas atro-

Infelix Luſitanorum expeditio.

Cometæ apparitio.

atrociſſima tenuit. Hæc *Maſſejus*. Utrum hæc tempeſtas verè ad Ecnephiam reduci poſſit, incertum eſt; cum Author doceat, eam ex maligno cometæ multorum dierum influxu proceſſiſſe. Ecnephiæ autem effectus uti ſubitaneus eſt, ita quoque non niſi exiguo tempore durat. Ego Cometem fuiſſe minimè mihi perſuadere poſſum, ſed continuum exhalationum ſubmarinarum effluvium, quod in media aëris regione evectum condenſatumque tandem eam, quem *Maſſejus* refert, tempeſtatem cauſaſſe veriſimilius exiſtimem. Quid itaque proprie Ecnephias ſit, dicendum reſtat.

Quomodo Ecnephias generetur.

Contingit ſubinde, ut cœlo ſereniſſimo, & tranquillo mari, in cœlo compareat nubecula minima, quem Oculum bovis à figura vocant, quæ intra breve tempus ingens ſui incrementum ſumens tales tempeſtates excitat, quas ſine formidine legere vix poſſumus. Tale naturæ portentum non infrequenter comperitur juxta promontorium Bonæ Spei, quod mons præcelſus longe lateque in mare exporrectus conſtituit; hujus montis vertex non aliorum montium more in acumen attenuatur, ſed planitiem obtinet inſignem, quem ob formam figuramque Belgæ *den Tafelberg*, id eſt, menſam mappâ ſtratam vocant; in hujus itaque montis planitie, in aëre primo, uti oculatus teſtis *P. Martinus Martinius* oretenus mihi retulit, minima nubecula ſpectandam ſe exhibet, quæ mox totam operit montis latitudinem; quod ubi nautæ compererint, tum mox veluti inevitabilis tempeſtatis prodromum, collectis velis à littore recedentes, alto tanquam tutiori loco ſe committunt, minimè periculo ferale illud inſtructæ menſæ convivium carere arbitrantes, quod nullo non tempore illud incautius accedentibus manifeſto exitio fuit. Ex montis ſiquidem vertice è veſtigio tam validus ventus emittitur, ut nulla tam benè compacta ac valida navis ſit, quæ ejus impetum tolerare poſſit; undè mare in cumulos montium inſtar elevatum tantos fluctus procellaſque excitat, ut mare cum navibus haud ſecus ac cum pluma vento agitata jocari videatur; unde ex incredibili maris commotione & excandeſcentia iis vel diſſoluta navium compage, ſubmerſione, vel in ſcopulos obvios cum horrenda hominum ruina, illiſione facta pereundum eſt; Atque hujuſmodi Ecnephiæ non ſolùm in hoc promontorio, ſed & in multis aliis locis ſtatis temporibus evenire, ſuprà dictum fuit; videlicet ad Terram de Natal; In ora maritima Guineæ; Ad promontorium Quardafui ad Loandam, aliiſque paſſim Indici maris tractibus; qui ſi cum fulgetris explodantur, tum etiam Præſteres dicuntur, uti plerumque fit. Vidimus horrendos Præſteris & Ecnephiæ effectus, jam cauſam inquiremus.

Promontorii B. Spei deſcriptio.

Signum Ecnephiæ imminentis.

Dico itaque, totam Africam ultra montes Lunæ meridionalem, quam Monomotapam, Angolam, Mozambicum, Melindam Sophalam vocant, ignibus ſubterraneis ſcatere; quod verum eſſe in præcedentibus de Vulcaniis montibus & Inſulis combuſtis maris Africani ſatis declaratum fuit; prætereà totam dictam Monomotapæ Regionem conſequenter cavernoſam atque abyſſis, antris, ſpeluncíſque inexplorabilis profunditatis refertam eſſe, annuæ Soc. noſtræ literæ teſtantur; iterum auri tam uberem ut inter montium crepidines non infrequenter auri ſolidi fruſta ovi gallinacei magnitudine ſe reperiſſe indigenæ aſſeverent; adeóque metallicis ſuccis ſpiritibuſque mineralibus fœtam eſſe. Ex præcedentibus verò patuit, quod ubicunque ignes ſubterranei dominantur, ibi & caminos & ſpiracula, ſine quibus ignis vivere non poſſet, reperire, quorum alia infra mare longe lateque exporrecta in fundo maris, alia in altiſſimis montibus exitum ſuum reperiunt, in quibus tum ſalia omnis generis, tum cætera mineralia, accedente Solis naturali diſpoſitione in aurum cæteraque metalla digeruntur & concoquuntur.

Cur Ecnephias certo anni tempore accidat.

His poſitis, Dico, certo Solis in Zodiaco ſitu hujuſmodi pyrophylacia concitari, ſive id fiat ex Oceani Orientalis Occidentaliſve æſtus reciprocatione, qua littoribus à natura inſertos aquæductus premit; ſive ob Solarium radiorum, in dictæ poroſæ ſpongioſæque regionis ſolum verberatorum efficaciam; ſive denique ob Lunarium montium nivoſas inundationes, quibus tota Meridionalis Africa obnoxia eſt, id contingat perinde eſt, certè ſingulas recenſitas cauſas magnum pyrophylaciis incrementum adferre ſuprà oſtenſum fuit. Præſteres verò & Ecnephias proximam hinc originem trahere jam demonſtrandum duximus. Cum itaque promontorium Bonæ Spei, ubi hujuſmodi impetuoſi & flammei venti ut plurimum præ cæteris regionibus ſæviunt, in altiſſimum montem ſaxoſo vertice conſpicuum, elevatum, undique & undique præruptis ſcopulis rupibuſque conſtet, vero haud abſimile videtur, pyrophylacia per varias cryptas abditoſque meatus, tum in hoc monte alicubi, tum in aperto mari ſe exonerare; exonerare autem ſe non poſſunt, niſi per vapores & exhalationes, quæ cum ſale ammoniaco, nitro, ſulphure, antimonio, ſimilibuſque contumacibus mineralibus fœtæ ſint, illæ mox unà cum volatilibus auri ſpiritibus, quibus pollent, per orificia meatuum montis in ſublime elati, ubi frigidam aëris regionem attigerint, ibidem condenſatæ nubeculam illam, quam Oculum bovis appellant, efficiunt. Verùm cum vapores hujuſmodi halituſque continua ſucceſſione augeantur, fit, ut totam paulatim montis planitiem τραπεζοειδῆ, cooperiant; vaporum verò halituumque ſpirituoſa & tùmida ſubſtantia hinc inde agitata facilè in ignem exardeſcit. Quod ubi accidit, tum eccè ſpiritus carcerum impatientes præviis fulgetris, fragoreque formidabili, necnon incredibili cum impetu deorſum ruentes quidquid

Oculus bonis, uti vocant, quando generetur.

quid offenderint, proſternunt. Quod verò deorſum potius quàm ſurſum ferantur, cauſa ſunt auri ſpiritus unà cum nitroſa atque ſalis ammoniaci antimoniique ſubſtantia iis miſta, quibus in natura rerum nil potentius efficaciuſque eſſe poteſt. Sed rem experimento comprobemus.

EXPERIMENTUM.

Mira vis quorundam mineralium.

Sunt in rerum natura quædam minerales ſubſtantiæ, quarum unita vis tanta eſt, ut omnes horrendæ tempeſtates & procellæ, urbium montiumque ſubverſiones iis adſcribi meritò poſſint; quod ſummo ſtupore & admiratione comperies, ſi ex auro calcinato, aqua regia, ſale ammoniaco & oleo tartari præcipitati compoſitionem facias, hæc enim vel ad primum ignis odorem ſuccenſa, prævio ingenti fragore, quicquid obvium fuerit, proſternit, nec non cum ſummo eorum, qui eam incautius adminiſtrant, vitæ periculo. Vidi hujuſmodi pulverem apici cultri impoſitum ſuccenſumque, tantum ſtrepitum edidiſſe, quam vix ſenſus ſuſtinere poſſet, omnibus præſentibus ad ſoni vehementiam veluti obſurdeſcentibus. Effectus verò hujus pulveris prorſus ordinario pulveri pyrio contrarius eſt; uti enim hic ſuccenſus ſurſum impetu fertur, ita ille deorſum; Nam ſi quis hujuſmodi pulveris fulminantis etiam vel minimam quantitatem tabulæ ſive ferreæ, ſive ligneæ impoſitam accenderit, vel in momento cum formidando ſtrepitu, tabulam cujuſcunque illa craſſitiei fuerit, perforatam reperies; cujus unica cauſa eſt ſal ammoniacum; Sicuti enim ſalnitrum & ſulphur occulta inimicitiæ diffidia exercent, adeò ut neque ſimul conſiſtere poſſint, ita & ſal ammoniacum cum tartaro ſuas habet contrarietates; Quandò igitur ſal ammoniacum oleo tartari ſuo contrario jungitur, mox in ferocia bella exſurgunt, & aurum quidem jam aqua regia diſſolutum deorſum vergit, tartari verò oleum verberat ſpiritum nitri purificatum, qui hoc agitatus conflictu affectato amicitiæ fœdere ſulphuri auri inimico jungitur. Veruntamen cum ſulphur auri ſit ſummè purificatum & incomparabiliter ſulphuri vulgari ſubtilius, hinc ſtupendas facit iſtiuſmodi operationes, dum omnia penetrat, diſſipat, terebrat, ſubvertit; & ſalnitrum quidem ſulphureis auri ſpiritibus inimicum, dum ab iis tumefactum anguſtiis loci contineri nequeat, unà cum ſpiritibus validiſſimis incredibili violentia omnia perrumpit cum ingenti ſtrepitu & fragore; quibus juncti contrarii ſal ammoniacum & tartarum præcipitatum tantò ferociores pugnas ineunt, quantò inter ſe violentioribus odiis diffident. Quandocunque itaque violentæ hæ materiæ per exhalationes vaporeſque in aërem tolluntur, fit ut eæ tandem accenſæ tales Præſteres & Ecnephias cauſent, quas deſcripſimus; In omni quippè impetuoſo, turbulento & violento vento, quo & arbores extirpantur, domus proſternuntur, Equites homineſque per aërem abripiuntur, hujuſmodi materias per exhalationes vaporeſque è terræ viſceribus eductas miſceri, adeò certum eſt, quàm certum eſt, omnes exoticos intra Terræ viſcera effectus, quos terræmotus, montium ſubverſiones, ruinæ urbium, novæ lacuum geneſes conſequuntur, hujuſmodi materiarum com-miſtione cauſari.

Experimentum.

Aurei pulveris vis contraria pulveri pyrio communi.

Sulphuris & nitri antipathia. Salis ammoniaci. & tartari antipathia.

Horridus mineralium conflictus.

Quæritur jam, cur mare ad Ecnephiarum eruptionem tam turbulentum reddatur? Reſpondeo duplici de cauſa id fieri, vel per Ecnephiam impetuoſam mari irruentem, quæ id ſibi vicinum in momento violentiſſimè concitabit. Secundò ob fluctus contrarios ex alto maris receſſu ruentes, qui fluctibus ab Ecnephia jam concitatis obvii ingenti conamine colluctantur; unde fluctuum contumacia mare jam in montes exaltatur, jam in turbines agitatur; jam ad laterales fluctus variè illiſum, eam quam deſcripſimus perturbationem efficit.

Cur mare poſt Ecnephiæ eruptionem tantopere turbetur.

Contingit verò Oceanum in nonnullis locis etiam quieto & tranquillo tempore cœloque ridente in ingentes cumulos efferveſcere, cujus rei alia cauſa non eſt, quàm quod dictæ exhalationes vaporeſque per occultos meatus fundo maris inſertos, uti ſumma violentia protruduntur, ita reluctanti aqueo elemento obvii illud in altum tollunt, atque hoc pacto tumidiſſimum turbulentiſſimumque reddunt; qui quidem halitus dicta miſcella referti ſubindè, uti ſuprà experimento didicimus, impermiſtibili aquæ ſubſtantia penetrantes, atque extra ſuperficiem maris elapſi, nimiaque agitatione ſuccenſi, totum unà, præſertim ſi bituminoſi ſint, mare accendant, quod *Americum Veſputium* primò obſervaſſe, & poſt eum Archinautas cæteros in pluribus Oceani tractibus expertos Hiſtoriæ narrant. Contingit etiam nonnunquam, canales Oceani hydragogos ab hujuſmodi vaporibus & exhalationibus infeſtari, unde aquæ retrocedere coactæ, totam derepente ſibi ſuprapoſitam Oceani molem vehementer commovent; Unde certiſſima regula deduci poteſt, quod quandocunque cœlo tranquillo hujuſmodi tempeſtates naſcuntur, illas originem vel ab enarratis exhalationibus, vel ventis ſubterraneis cauſari. Habes itaque cauſam Ecnephiæ hoc loco expoſitam.

Cur mare ſubindè ſumma malatia tum repente turbetur.

Mare cur ſubinde ardeat.

Propositio VIII.

Quomodò Exhydrius Ventus naſcatur.

Ventus quem Græci Exhydrium vocant, dupliciter conſiderari poteſt; vel prout naſcitur ex reſoluta in humorem ingenti nubium mole, quæ in terram non guttatim, ſed totali aquarum effuſione omnia inundatione ſua infeſtat, & Germanicè *Wolckenbrug*, id eſt, ruptura nubium dicitur; vel imo aquarum profundo naſcitur: de quo hoc loco dicendum reſtat.

Exhydrius ventus quid?

Diuturna experientia eorum, qui vaſtiſſimos

mos Oceani receſſus ſulcârunt, obſervatum fuit, ex mari quietiſſimo tempore & malaciâ quaſi ſcopis purgato, exſurgere certum aliquem vaporem, qui inſtar tubæ aut manicæ, quem proindè Luſitani *la Manca* vocant, in ſummam altitudinem paulatim elevetur, qui deindè adeò dilatetur, & totum & cœlum & mare denſa caligine cooperiat, quam horridiſſimi & incredibilis violentiæ venti conſequuntur, quibus Oceanus tanta rabie incandeſcit, ut nemo facilè formidabilem fluctuum vehementiam animo, niſi qui eam experti fuerint, concipere queat; nullam navim, ſi quandoque in hujuſmodi exhydrium inciderit, evaſiſſe memorant Nauticæ relationes, primis illis temporibus, quibus Navarchi ferocientis naturæ vim ignorabant; modò experientiâ doctiores, dicti venti rabiem mox ubi aſcendentem vaporem viderint, mira dexteritate eludere ſolent. Si cauſam hujus venti quæras, ſcias eandem prorſus eſſe cum ea, quæ Ecnephiam efficit, hac ſola differentia, quod Ecnephias exhalationibus vaporibuſque per terreſtres meatus eductis; Exhydrius verò per ſyphones fundo maris inſertos, per quos dicti halitus per medium maris educuntur, efficiantur; hi enim in ſublime elevati, ſuccedentibus ſemper novis & novis halitibus flatulentis, tandem dilatatæ agitatæque ob ſpiritoſam ſubſtantiæ mobilitatem contineri neſcii, qua data porta ruentes, mare iis procellis, quas deſcripſimus, infeſtant.

Tempeſtas maris inſolita & quam *Manca* vocant.

Cauſa tempeſtatis.

PROPOSITIO IX.

Quid ſit Ecnephias & turbo, quem ſubindè in Mediterraneis iter agentes experiuntur, & quomodò efficiatur.

Ecnephias & turbo in locis mediterraneis.

IN faucibus Sinus Arabici, uti etiam in Arabiæ, Æthiopiæ, Lybiæ, aliiſque Aſiæ deſertis, Ecnephias cum turbine frequentiſſimus eſt, primò oculis ſe ſpectandum præbet denſa & atra nubes, flammeis ſpiritibus inſtar ſuccenſi camini, horrendum viſu, fœta; quæ denſa ſua caligine tenebras inducit diei; ſequitur hanc protinus ventus procelloſus, non diu tamen durans, quo arenæ littoris tum maris rubri, tum recenſitorum deſertorum ſabuloſi campi concitati tempeſtates movent multò maritimis periculoſiores; Accidit quippe, ut integra ſæpenumerò mercatorum ſocietas, quam *Caravanam* vocant, ad ſex millia hominum, qui dicta deſerta peragrant, ſabuloſa tempeſtate obruta ſepultaque ſine ullo humano remedio unà cum camelis pereat.

Tempeſtates ſabuloſæ in deſertis Africæ quibus ſæpe integer hominum exercitus opprimitur.

Quæritur cauſa tam rari eventus; certè nullam aliam, præter eam quam dixi, eſſe puto: Videlicet halitus nitroſo-ſulphureos, mixtos ſale ammoniacò, quod in iſtiuſmodi, potiſſimum Ammonio Libiæ deſerto, unde & nomen habet, magno proventu colligitur; hi enim ſuccenſi pro ea, qua pollent vehementi naturæ ferocia dilatati, & levioris ſubſtantiæ ſabuloſum ſolum ferientes, id funditus concitant, undè arenæ in aſtra ſublatæ ſabuloſoſque montes deinde congeſtæ, quicquid offenderint, inevitabili fato obruunt, ſepeliuntque.

Ex quo patet, cur in nonnullis locis Arabiæ, Lybiæ, ſubinde vermium, ſerpentum, ranarum, ſimiliumque animalcularum pluvia obſervata ſit; Nam hæc unà cum arena aut etiam ex quovis loco, ubi copioſa propagine propullulantes ſtabulantur, ventorum violentiâ abrepta, nunc in has modò in illas regiones pro ratione venti delata, vel etiam ex ſpermaticis dictorum animalium corpuſculis ſublatis, in humido & calido aëre repentina geneſi excluſa, eam, quam diximus, prodigioſam pluviam cauſant; atque hoc pacto nullum pluviarum genus tam exoticum ab Hiſtoricis recitetur, quarum rationem non aſſignes. de quibus in ſequentibus fuſiùs.

Pluvia vermium, ſerpentum, ſimiliumque in Africa, unde?

CAPUT VI.

De Tranſverſali Ventorum motu, ejuſque cauſa.

DIci vix poteſt, quantum Meteorologi in vera & genuina hujus motus reddenda ratione ſeſe torqueant, unde quidam abſtractiſſimis principiis diſtenti, neglecta naturæ poteſtate, ad extrinſecas & liberas cauſas confugientes, motum ventorum Angelicis virtutibus adſcribunt; quod etſi ſubindè verum ſit, non tamen Philoſophum decere putem, dum rerum naturalium cauſæ veræ, reales & genuinæ dentur, ad ſuperiores poteſtates DEI angelorumque potentiam & virtutes confugere: hoc enim modo, circa occultas & abditas rerum cauſas, omni ſublata Philoſophandi lege, & idiotæ & mulierculæ nullo negotio Philoſophari poſſent. Non ignoro Magos Strygeſque dæmonum operâ nonnunquam DEI permiſſu ſæviſſimas tempeſtates excitare, ſed ſine ullo tamen cauſarum naturalium præjudicio, cum eas per ſe immediatè non efficiant, ſed mediantibus cauſis naturalibus, utpote quibus, uti totius naturæ Oeconomia perſpectiſſima eſt, ita quoque nil iis facilius, quàm applicando activa paſſivis, talem effectum producere, quæ naturales ſimilium rerum cauſæ intrinſecè & ex ſe, & ſua natura efficere ſolent. Sunt nonnulli, qui dum ſe ab hujus perplexitate motus extrahere non poſſunt, eum non aliunde quàm ab anima Terræ, haud ſecus, ac in animantibus à pulmonibus expirationis inſpirationiſque facultas, procedere; ſed hi uti ridicule Philoſophantur, ita quoque minime confutatione dignos putem. Quidam à cœlorum raptu ventos in tranſverſum moveri exiſtimant.

Motus ventorum non ſemper fit à ſuperiore potentia.

mant; ſed & hoc gratis fingitur; Cum enim raptus eorum opinione ex Ortu in Occaſum fiat, omnes ventos pariter ab Ortu proruere neceſſe foret, quod experientiæ repugnat; neque audiendi ſunt, qui λοξοδρομίαν ventorum à motivæ potentiæ æquilibrio deſumunt, cum falſo fundamento nixi putent, exhalationis (quam ſubſtantialiter terram eſſe aſſerunt) leviorem portionem calore exaltatam, mox ac frigus mediæ regionis aëris attigerit, terreſtri naturæ ſuæ reſtituta, dum deſcendit, gravitate ſua inferiorem craſſioris aëris molem verberare, & cum nec in imum, nec in altum redeundi poteſtas detur, medium, id eſt, obliquum motum ſectari. Complures diverſorum opiniones videat, cui libebit, apud *Bonaventuram*, qui in vaſto volumine nil ferè aliud agit, quàm ut tranſverſi hujus ventorum motus rationes & cauſas diſcutiat. Nos in nullius juraturi verba Magiſtri, noſtram hîc apponemus opinionem, quam experimentorum freti fiduciâ, tranſverſi motus, quem nos formalem ventorum cauſam dicimus, genuinam rationem, aſſignaturam, nil dubitamus.

Variæ ſententiæ de motu tranſverſo ventorum.

Dictum fuit in præcedentibus, ventum nil aliud eſſe, quàm halitum flatulentum calore, vel ignis ſubterranei virtute expulſi, vel Solis æſtu in ſublime exaltatum. Quo poſito, Dico motum hujus halitus multis modis in tranſverſum peragi poſſe; primò quidem fugâ contrarii: Secundò preſſurâ: Tertiò coactione vaporoſi aëris circumſiſtentis. Fuga contrarii hoc pacto contingit: Cum enim leviſſimæ ſubſtantiæ halitus naturâ ſuâ calido-ſiccus, à mixto ſuo elicitus ſummo impetu in altum evolet, fit, ut in media aëris regione frigus ſuæ naturæ contrarium offendens, dum ſimul conſiſtere non poſſint, neque deorſum levitate ſua impeditum, abitum tentare valeat, inde repulſus fugæ ſuæ conſulens, media ruat via in tranſverſum actus. Atque hæc eſt prima motus obliqui ratio. Altera; quæ per preſſuram fit, hoc pacto contingit: Nemini non conſtat, vapores à terra marique exaltatos, ubi mediam aëris regionem attigerint, ibi frigore condenſatos, in nubes verti, quæ gravitate ſenſim deſcendentes, uti halituum flatulentorum aſcenſui ulteriori obicem ponunt, ita quoque deſcenſu ſuo eos validè premunt; hi infrà nova ſemper & nova halituum aſſurgentium acceſſione multiplicati, deſuper verò à ſuperveniente nube preſſi, obliquo modo, qua patet via ruunt; & hoc pacto motus ventorum tranſverſus peragitur. Tertius modus fit per vaporoſi aëris circumſiſtentis coactionem, hoc modo: Aſſurgentibus halitibus accidit utplurimum, eum undique & undique, tum ſuprà nubibus, tum è lateribus craſſioris aëris vaporoſa ſubſtantia circumdari; dum itaque hiſce gurguſtiis incluſus, cum magnam ex nova ſemper halituum aſſurgentium multiplicatione violentiam patiatur, fuga ſibi conſulens, eam viam capit, quam natura illis faciliorem offert; unde ruptis obſtaculis impetu vehementi elapſus motu tranſverſo in eam plagam, quam obſtaculum ruptum reſpicit, fertur. Addo hiſce quartam λοξοδρομίας rationem, videlicet fiſſuras & rimas montium, ex quibus exhalatio uti erumpit lateraliter, ita quoque lateralem fluxum, quem ordita fuit ab initio, continuat; Atque hoc modo quoſcunque alios ſibi obvios halitus ſpirituſque offenderit, toto impetu in eam partem trahere, totum aërem commovere, qui uti mira mobilitate præſtat, ita ad quamcunque partem incitatur, halitus ſecutus ſortem; atque ſic verè & propriè ſpiritus ille vires acquirit eundo, torrentis ſeu fluminis inſtar, novorum augmento halituum invaleſcens tam diu durat, quamdiu halituoſæ materiæ exſpiratio fluxuſque duraverit. Habes hîc Lector tranſverſi ventorum motus rationem ita combinatam, ut nulla alia concipi poſſit, quæ non cum dictis coincidat. Quibus quidem oſtenſis, nihil ſupereſt, niſi ut & ventorum naturam, proprietatem, vireſque pari progreſſu demonſtremus.

Cauſæ veræ & genuinæ.

Caput VII.

Unde proveniat Tremor, Undulatio, & diverſi gradus intenſionis & remiſſionis impetûs ventorum, & quomodò ea per ſonum cognoſci poſſit.

Ventum non ſecus ac flumen, per aëream regionem ferri, hoc loco nobis demonſtrandum incumbit. Quemadmodum enim flumen jam plenum modò minutum, nunc inter montium angiportus ſtrictum velocitatem quandam affectat, modò placita fluctuum conglomeratione planioribus locis reſtitutum defertur; ſubindè inter obvia ſaxa veluti carminatum mirum in modum criſpatur; nonnunquam ex catadupis præcipitatum vehementi fragore formidinem incutit, interdum per latices calculoſque fluentes aquæ leni murmure perſtrepunt, atque adeò innumeros hujuſmodi flumina effectus producunt; Pari prorſus pacto fit in Vento, quem ſi ſenſu attingere valeremus, eoſdem prorſus effectus in hiſce, quos in fluviis, perciperemus. Verùm ne quicquam eorum, quæ ad

Ventus aërem concutiens fluminis in fluxu proprietatem exprimit.

ad venti naturam pertinent, omiſiſſe videamur, rem experimento enucleabimus.

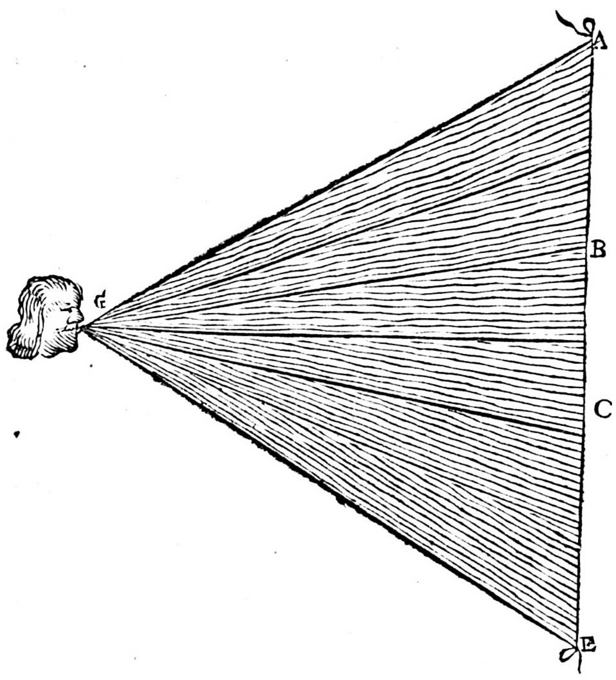
EXPERIMENTUM.

Si quis chordam ex animalium inteſtinis extenſam vento in præparato paulò ante loco expoſuerit, obſervabit is chordam mox ſonare, non ſono illo extenſæ chordæ debito, ſed prorſus diverſo, modò enim tertiam, jam quintam, nunc decimam quintam aut vigeſimam ſecundam, ſubindè tertiam, quartam aut ſextam ſervare; cujus rei cauſam cum nemo fuerit, qui reddere potuerit, noſtrarum eſſe partium rati ſumus genuinam hujus rei cauſam hîc aperire.

Cur chordam tangens ventus, tam diverſos ſonos exhibeat.

Suppono itaque primò, ventum non ſemper æquabili impetu in chordam ferri, ſed radiis veluti quibuſdam nunc hanc, nunc illam chordæ partem, nunc tardiori nunc velociori impetu ferire, atque hanc inæqualem ſcilicet, venti impetum, cauſam tam diverſorum ſonorum eſſe, ita oſtendo.

Sit chorda A E, ventus G, qui ſi totam chordam A E, uno & indiviſo impetu comprehendat, certum eſt, chordam illam proprium illum, qui extenſioni ejus competit, ſonum edere.



Si verò radius G C ſolus eam tangat, hoc eſt, bifariam dividat, futurum eſt, ut reliquæ partes C A, & C E ad totam diapaſon ſonent, quemadmodum in diviſione monochordi demonſtravimus. Serviet enim venti radius loco plectri, quod ubi C tetigerit, tremor totius chordæ in partibus C A, C E, duplo velocius ſonabit, unde neceſſariò chorda unius octavæ intervallo altius intonabit. Si verò radius venti G B, inter A & E premat mediam B, pars chordæ B A, neceſſario B E, duodecimam ſonabit, ob dictas rationes in diviſione monochordi aſſignatas; Si iterum totum ſpacium A D preſſerit ventus, ſonabit D E neceſſariò diſdiapaſon, id eſt, decimam quintam, & ſic de cæteris; radius itaque venti pro alia & alia incidentia in chordam, in ea alios & alios ſonos producet. Unde quando ventoſus radius majorem chordæ partem reliquerit intactam, tantò ſonum producet acutiorem, quantò verò minorem, tantò graviorem. Quod igitur in una chorda ventus facit, in innumeris aliis æquiſonis faciet; atque hæc eſt genuina cauſa tantæ diverſitatis ſonorum, quæ in hoc inſtrumento percipiuntur. Naſcitur ſubindè tremulus quidam ſonus, mirificè aures afficiens, qui certè aliundè originem ſuam non habet, niſi ab undulatione venti, qui non ſemper recto impetu, ſed in morem fluctuum chordæ allabitur, & ſic conſequenter eodem motu chordam incitat, quo illiditur.

COROLLARIUM.

Ex his quoque patet, unam & eandem chordam infinitos diverſos ſonos edere poſſe; Nam ventus etiamſi fortius chordam in uno loco premat, in aliis locis debilius eam premens, novas & novas parturiet ſonorum differentias; Nam ſi v. g. in C preſſerit fortiter, in B debiliter, certum eſt C A non omninò diapoſon, ſed aliquod intermedium affectare.

Ex hoc experimento luculentiſſimè patent omnes ventorum differentiæ, quæ in motu eorum impulſuque ſpectantur, ita ut qui ventorum fluxum undulationemque oculis attingere non poteſt, eum in hoc experimento auribus percipiat. Vide ſi placet, quæ de hoc fusè tractavimus in *Secundo Tomo Muſurgiæ fol.* 354.

CAPUT VIII.

De Natura & proprietate Ventorum.

PROPOSITIO I.

Cur & unde nonnulli Venti frigidi, quidam calidi, alii ſicci humidique ſint?

Cardinales venti non ſemper iiſdem facultatibus pollent,

VAlde hallucinantur ii, qui ventos Septentrionales omnes frigidos, Auſtrales calidos, omnes Orientales ſiccos, Occiduos verò humidos autumant; cum ventorum qualitates non à plagis Mundi, ſed à medio, per quod tranſeunt, ſumendæ ſint; ſive enim Mons quiſpiam nivibus coopertus ad Septentrionem, ſive ad Auſtrum, aut ad Orientem Occidentemque ſitum ſuum obtineat, ſemper verum erit, ventum ex quacunque parte montis ſpiraverit, ob medium nivoſum quod pertranſit, frigidum exiſtere, ita ſemper humidum illum ventum eſſe neceſſe eſt,

eſt, qui paludes terraſque ſtagnantibus aquis perfuſas tranſit, ſemper calidum & ſiccum illum, qui per arenoſa deſerta & ſabuloſa loca æſtu Solis aduſta ſpirat, quemadmodum Græci, Cretenſes, Cyprii comperiunt, vento Lybico, Auſtrali aut ſimili ex oppoſita Africæ ora aſpirante. Et experientia conſtat; Ventus enim Borealis, qui nobis hîc Romæ ſiccitatem frigiditatemque adducit, is idem in Belgio cæteriſque oris maritimis pluvias & nubes adducit. Rurſus, Ventus Borealis, qui nobis ſicco-frigidæ qualitatis eſt, Tuneti in Africa calido-humidæ qualitatis eſſe perhibetur; Contrà Auſtralis nobis calido-humidus, in Africæ littore frigido-ſiccus eſt; Et cauſa in promptu eſt; Cum enim Borealis nobis ex nivoſis Appennini montibus aſpiret, eâ nos qualitate, qua medium, per quod tranſit, eſt imbutum afficiet, id eſt, frigore; Et quoniam Auſter ex mari, & paludoſis tractibus aſpirat, is ea nos pariter qualitate afficiet, qua medium, per quod tranſit, eſt imbutum, id eſt, humido-calido. Tuneti verò in Africa, cum mare Mediterraneum, quod ipſis eſt Septentrionale, non frigido-ſiccum, ſed humido-calidum, ventum, cujuſmodi medium eſt, adducet. Contrà ex Auſtro tum ob montes Numidiæ, tum ob interjecta deſerta ſabuloſa ventum nunc frigido-ſiccum, nunc calido-ſiccum aſpirabit. Innumera hîc adducere poſſem ad hanc veritatem demonſtrandam exempla; ſed quia in præcedentibus ea inſinuavimus, iis amplius inhærere noluimus.

Ventorum Romanorum qualitas.

Varia exempla diverſitatis qualitatum, quibus venti præditi ſunt.

Vides itaque non ubique locorum eandem eſſe ventorum naturam, eamque non niſi à medio, vel à naturali conſtitutione circumjectorum montium, vallium, planitierum, marium, lacuum, paludumque pendere.

Et ratione comprobatur; Quia venti natura & effectus à duobus pendet; ex ipſomet ſpiritu, quo ventus conſiſtit, & ex eo loco, per quem tranſit; ſed ſpiritus, qui ex Terra nobis Orientali exſpirant, & ventum cauſant Orientalem, is idem ex plaga Occidentali habitantibus cauſabit Occidentalem, niſi aliud obſtiterit; ex Borea Borealem, & ex Auſtro Auſtralem, cum tamen ventus unus & idem iiſdemque qualitatibus imbutus ſit. Cum itaque Auſtrales venti non ubique locorum & terrarum ex locis calido-humidis profluentur, neque ſemper à Septentrione frigida & ſicca loca comperiantur, quæ hujuſmodi frigido-ſiccos ventos producant, evidenter conſtat, non eandem ſemper eſſe ventorum naturam.

Ventorum effectus à duobus pendet.

Ut itaque aliquid certi de ventorum natura conſtitui poſſet, tum vel maximè unius regionis natura & conſtitutio obſervanda foret; v. g. halitus ex qua parte ſpiret, & per quod medium tranſeat; hæc enim duo maximè ventorum naturam conſtituunt, variantque. Quemadmodum enim uniuſcujuſque Regionis ſolum, & Terræ qualitas multum ab aliis differt; ita exhalationes indè exeuntes diverſos quoque ventos conſtituunt. Hinc diverſitas ventorum ſumenda eſt juxta Horizontium conſtitutionem; Sunt quippe nonnulla loca, quæ rarò ventos admittunt, uti Ægyptus; Si tamen invaluerint, tales ſunt, quales ſuprà, cum de Ecnephiis tractavimus, deſcripſimus, impetuoſi & violenti. Sunt alia loca, quæ perpetuò ſine pluvia vento dominantur, uti in Territorio Avenionenſi, in quo vix pluviam comperias cœlo ſemper ſereno, ventos verò perennes, tota humiditate in eos converſa; cujus quidem rei ratio alia eſſe non videtur, niſi mons ventoſus vulgò *Mont-ventou*, qui Carpentoracto adjacet, quem ferunt, per occultos interiorum viſcerum meatus perpetuos efflare ventos, quibus vapores ex agro Avenionenſi vi ſolis extracti protinus in flatus omni humiditate exuti convertantur. Ajunt ante 50 circiter annos frequentibus pluviis hunc tractum fuiſſe irrigatum; ſed poſtquam ingentem lacum ultra Rhodanum 15 circiter millia paſſuum Avenione diſſitum exſiccaſſent indigenæ, ſimul etiam cœlum humiditate, qua beneficio lacus fruebantur, exutum deindè pluviam negaſſe. Sunt prætereà nonnulla loca, quæ perpetuis obnoxia diluviis; cujuſmodi ſunt, quæ magnis montibus coronantur. Nubes enim intra eorum coactæ gurguſtia ſiſtuntur & congregantur, donec humidiore flante Syrophœnice aut Lybico vento in aquas ſolvantur.

Diverſus exhalationum in aliis aliiſque regionibus.

Mons ventoſus in Comitatu Avenionenſi.

Propositio II.

Unde ſalubritas aut inſalubritas ventorum proveniat.

Medicorum judicio omnis ventus, qui ex aëris commotione non fit, ſed ex halitibus & vaporibus, humanis corporibus non nocivus tantum, ſed & exitialis eſt. Quod ut probetur, paulò altius materiam ordiemur.

In præcedentibus oſtenſum fuit, Ventos utplurimum ex halitibus, quoad ſubſtantiam & proprietatem conſtare; hi quippe halitus ſpirituoſi & vapidi non propria duntaxat virtute diffunduntur, ſed & propellunt quoſcunque occurſantes alios halitus cujuſcunque generis, unde exoticos differenteſque ventorum effectus produci neceſſe eſt; prout diverſa loca variis terreſtris ſubſtantiæ quiſquiliis imbuta tranſeunt: hoc enim pacto uti diverſas aſſumunt copias, ita diverſos inſtruunt exercitus, quibus humana corpora infeſtare non ceſſant; alii enim humiditate nimia immodicè diſtendunt laxata corpora; alii gelu conſtringunt, corporumque poros, ac ſuperflua vaporum intus conceptorum fuligine, quam exſpirant, obſtruunt: Unde coactis in interiores corporum ſinus humoribus, catharros omnis generis, pleuritides, & apoplectica ſymptomata cauſant. Non deſunt, qui ſubtilitate & ſiccitate ſua intimam humani corporis

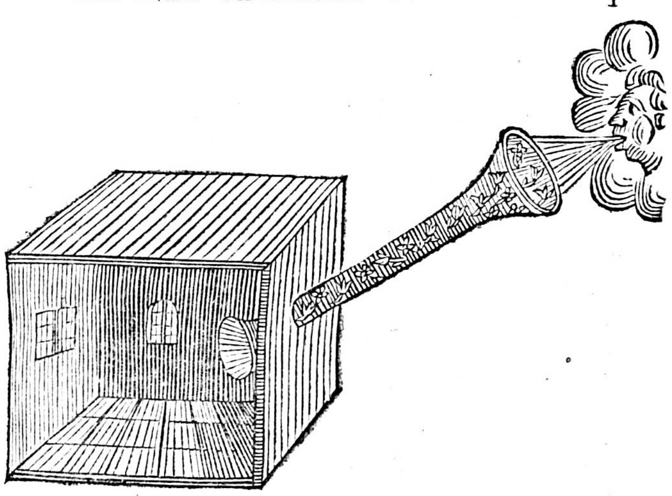
Varii ventorum effectus in corporibus humanis.

poris Oeconomiam penetrantes neceſſaria humiditate deſtructa ſpiritus tum animales tum vitales exſiccent; ſiquidem halitus illi ſalnitroſi, ſpirituoſa ſua ſubſtantia non ſolum abditos viſcerum meatus penetrant, ſed & inter membranarum muſculorum abditos ductus inſinuati & ſenſim ſerpentes non minores effectus, quàm quos in Ecnephiis, Præſteribus, aliiſque impetuoſis ventis, producunt; hos enim mox laſſitudo, omnium membrorum torpor, & moleſtiſſima ſenſatio, ῥεύματα omnis generis exotica, capitis cum moleſta tuſſe gravedo, aliaque ſymptomata, quæ longum foret enarrare, & paſſim iis, qui ventos memoratos præſertim poris apertis, & ſive æſtu nimio, ſive nimia exercitatione corpore relaxato exceperint, contingit. Sed rem experimento comprobemus.

Halitus minerales corporibus noxii.

EXPERIMENTUM.

Fiat canalis longus in formam tubæ, quem ita diſpones, ut latius orificium, per murum extra conclave alicubi firmetur, reliquo canali intra cubiculum ſeu conclave aliquod



porrecto; hoc pacto, inſerantur dicto canali quæcunque rerum ſpecies laxè & tenuiter inſertæ, ut ſunt odoriferi flores, lilia, violæ, thymus, ocymum ſimiliaque; Fiet itaque ut ſimul ac ventus quiſpiam dictum canalis extrinſecum orificium intraverit, dico cubiculum interius eo odore, quem res inſerta refert, venti vehiculo imbutum iri. Si verò dicto canali herbas deleteria qualitate præditas, uti hyoſcyamum, mandragoram, ſolanum, ſtramonium indideris, tunc venti vehiculo totum cubiculum nocivis vaporibus impleri videbis, & aliis quidem ſomnum, aliis acutiſſimos capitis dolores, quibuſdam cardialgias, ſimiliaque ſymptomata ex noxia & pernicioſa qualitate accidere comperies. Haud ſecus ſæpe numero contingere tibi perſuadeas in vento fieri; hic enim per loca ſalubribus rebus referta tranſiens, tali qua locus, unde proflat, imbuetur, ſi inſalubria, inſalubribus, &c. Sed rem novo experimento demonſtremus.

Pro qualitate rerum per quas ventus tranſit, corpora afficiuntur.

Hiſtoria de mira quorundam locorum conſtitutione.

Referunt Hiſtoriæ nauticæ, eo tempore quo cinamonum maximè floret in Ceilano, Inſulam tantam odoris fragrantiam ſpergere, ut ea ad 100 milliaria intra altum mare non ſine ſanitatis debilitatæ inſtauratione venti deferentis beneficio percipiatur: Quod idem in Moluccis contingit, in quibus ventus odorem charyophyllorum ad complura milliaria præſertim tranquillo tempore ſpargit. Contrà ad promontorium, quod *Serra di Lyone* vocant, omnes ferè itinerantes exoticis morbis infeſtari, experientia longa docuit: Siquidem iis aquæ verminoſa ſubſtantia replentur, corpora eorum tumore inſolito implentur, dentes perduntur, malignis febribus agitantur, & pro complexione cujuſvis variis infeſtantur ſymptomatis; cujus quidem rei ratio alia non eſt, niſi montes vicini, qui uti Arſenicis, Antimoniacis, Mercurialibuſque ſpiritibus prorſus pernicioſis referti ſunt, ita ii vento in naves delati, ea navigantibus, quæ deſcripſimus, ſymptomata adferre, non eſt mirum; Et experientia docet Æolia pila, cui ſi aquas dictis lethiferis rebus maceratas indideris, carbonibuſque accenſis ſuperimpoſueris, reperies, exitialem aquarum vaporem eoſdem in illo loco incluſis hominibus effectus, quos deſcripſimus, non ſine vitæ periculo eorum, qui hujuſmodi vaporem hauſerint, cauſaturum; ſicuti enim Æolia pila ſe habet ad carbones ſuccenſos, ita minera ſubterranea ad ignem ſubterraneum; & ſicuti vapor exitialis Pilæ ad homines in aliquo conclavi degentes, ita vapor venenoſus mineræ ad eos qui vicini fuerint origini halitus adeò pernicioſi, ſe habet. Quomodò verò peſtis, quibus de cauſis generetur, contagione in longinquas regiones delata, cum in noſtro *Scrutinio Phyſico-medico* uberrimè pertractaverimus, ad illud Lectorem remittimus, ubi mira quædam ad hanc materiam ſpectantia reperiet.

Experimentum cum Æolia pila.

Analogia Æoliæ pilæ ad ignem ſubterraneum.

PROPOSITIO III.

De utilitate Ventorum & mirabili magnetiſmo, qui ventorum beneficio in geneſi rerum accidit, dum unumquodque id ex halitibus varia ſeminalium rerum miſcella refertis, quod ſibi maximè conveniens fuerit, à ventis delatum attrahit.

NAturam operationes perenni quadam pericycloſi peragere in præcedentibus oſtenſum fuit. Nunc novam pericycloſin ordiemur, qua ventorum beneficio ſingula mixtorum corpora ex halitibus tum ſubterraneis, tum elementaribus varia ſeminalium rerum miſcella refertis, id quod maximè eorum ſuſtentationi congruum & neceſſarium fuerit nutrimentum à ventis collatum attrahant. Quomodò autem id contingat, DEO aſpirante docebimus.

Notum eſt, Solem radiis ſuis in Geocoſmum dimiſſis, mox atque humidum reſolubile offenderit, illud calore attenuatum in altum attrahere; uti verò nullum ferè mixtum eſt,

eſt, quod non à ſole attenuetur, (exceptis iis metallicis mineralibuſque corporibus, quæ jam ſoliditatis ſuæ conſiſtentiam nacta ſunt, quæ efficaciori igne ad reſolutionem ſuam indigent) ita nullum quoque eſt, quod à Solaribus radiis in ſuas elementares partes non reſolvatur, ita ut ſicuti ſeſe habet ignis ſubterraneus ad abditas mineralis miſcellæ cryptas, & ignis artificialis ad alembicum, in quo mixta corpora per halitus ſeparantur; ita Sol ſeſe habeat ad omnia Geocoſmi reſolubilia corpora; cujuſmodi ſunt primò quidem omnia humida, uti mare, flumina, lacus, ſtagna, foſſæ, fontes, loca mineralibus ſpiritibus fœta; Secundò Plantæ, arbores fruticeſque; Tertiò ſeminalium rerum miſcellæ; Quartò animalia omnis generis: Ex his omnibus halitus quoſdam ſeu ſpiritus à Sole elici, (quæ deindè miro quodam magnetiſmo denuò attrahuntur ab hiſce rebus, quæ cum ſeminali miſcella in halitibus deliteſcente proportionem quandam ſive conſenſum quam Græci συμπάθειαν dicunt, habent) hoc loco curiosè tractandum duxi. Et primò quidem, quod ad humidam naturam attinet, fieri non poteſt, ut illa Solis æſtuantibus radiis percuſſa non mox in vapores attollatur; qui quidem nihil aliud ſunt, quàm infinita corpuſculorum aqueorum multitudo, calore Solis uti ſummè attenuantur ſubtilianturque, ita ob levitatem ſummam in aëream regionem efferuntur; Quoniam verò aqueum elementum panſpermia quadam refertum alibi oſtendimus, fieri non poteſt, quin cum aqueis corpuſculis non etiam corpuſcula heterogenea ſive ſpermatica ab omni ſenſu remota ſimul eleventur. Rurſum plantas, arbores, halitus emittere naturæ unicuique proprios mox ac Solis radiis verberantur, adeò notum eſt, ut de eo quiſpiam dubitare non poſſit, & ſat teſtantur odores, qui nihil aliud, quàm effluvia quædam corpuſculorum ſunt, quorum unumquodque ea qua totum qualitate imbutum eſt. Præterea Sol mineralem telluris ſuperficiem verberans ſalinos, nitroſos, ſulphureos cæterorumque mineralium halituoſos ſpiritus educit; Quod & de animalibus omnis generis pari modo fieri intelligas velim. Hæc itaque Panſpermia rerum eo quo diximus modo per vapores in aërem elevata, beneficio ventorum vehiculo in univerſas Mundi plagas delata novam fundant ſeminariorum Oeconomiam; cum enim res omnes duplici conſtent materia, quarum prior fixa & conſiſtens, altera tenuis & volatilis ſit; hinc fit ut fixa, lenta, ſentaque humi hæreat; altera verò tenuis & volatilis naturæ adeò in altum evolans ſemel à ſubjecto ſuo abſtracta nunquam amplius cum fixo conjungi poſſit, niſi ventorum beneficio & miniſterio circumlata tandem in locum inciderit, ubi fixum ſibi congruum & proportionatum repererit; quod ubi contingit, tum illicò veluti ferrum à magnete, & à nephta flamma arripitur, atque adeò fixo redditur id, quod ab eo calore Solis ſeparatum fuerat: Hinc eſt admirabilis illa palingeneſia pericyclica, qua ſingula ſuis unde diſſolvuntur mixtis per attractum quendam magneticum reſtituuntur; Mineris ſpiritus ſalini, nitroſi, ſulphurei, aluminoſi, bituminoſi, qui indè ſubterranei caloris vi evolaverant, reciproco ventorum commercio in montium rimas fibraſque admoti naturali quodam attractu ſinguli ſingulis ſibi appropriatis fixis reſtituuntur; cum enim hi ſpirituoſi halitus ubique locorum evaporant, fit ut ſemper laborantibus fixis, qui ſine volatilibus ſpiritibus in eſſe ſuo conſervari non poſſunt, ex communi halituum penuario ventorum miniſterio provideatur; plantarum ſeminales fœturæ unà cum ſpermate ventorum vi abreptæ ubique locorum ad ſpeciei propagationem diſſeminantur. Quod & videre eſt in veterum Romanorum monumentis, aquæductibus, Amphitheatris, mœnibus, fanis, cæteriſque ſemirutis ædificiis, in quorum ſummitatibus omnia plantarum fruticumque genera naſcuntur, quomodò autem eò pertigerint, aut quis eas iis in locis plantaverit, ſolis is neſcire poterit, qui ventorum naturam & proprietatem ignorat. Habet ventus abſcondita ſua vehicula, quibus inſenſibilia plantarum ſemina eò deducit, quæ calcis cæmentique ſalinis nitroſiſque ſpiritibus, quibus pollent, juncta, pluviis deindè roreque fermentata tandem id plantæ genus producunt, ex quo emanarunt; quod uti in aridiſſimis ſicciſſimiſque murorum parietibus verum eſſe experientia docet, ita multò magis id in omnibus iis locis, ad quæ vehiculo venti delata fuerint hujuſmodi rerum ſeminaria, fieri credendum eſt: Siquidem ſpiritus illi mixtorum, qui calore reſoluti, incitantur motu, & ventis circumferuntur, halituoſi diverſarum ſpecierum ſpiritus ſunt, quibus ſimul permixti ſunt ſpiritus ex vegetabili, animali & minerali Oeconomia prodeuntes; dum ergò concitantur motu, diverſaque loca pertranſeunt, ſi iſtiuſmodi ad proportionatas matrices appulerint, unaquæque matrix ſeu unumquodque corpus materiale & fixum ex præterlabentibus ſpiritibus ſugit & quaſi imbibit partem ſibi magis proportionatam, aliâ ſibi veluti incongruâ relictâ: Haud ſecus ac in aſſumptis variis ciborum generibus, digeſtioneque in ſtomacho peracta, cor quod ſibi convenit, attrahit; hepar quod ſuum; cerebrum, ſplen, pulmo, renes, cæteraque membra ſingula illis congrua attrahunt; Undè ſecretiores Medicinæ Jatro-myſtæ aſſerunt, membra animalium ſimul ac in cibum aſſumpta & calore ſtomachi digeſta fuerint, mox ſingula ad ſingula ſibi ſymbolizantia membra confluere: cerebra ad cerebrum, ad corda cor, hepar ad hepar, pulmo ad pulmones, &c. Ut ex abdita naturæ ſimilitudine & proportione ei membro, quod figurâ exprimunt, prodeſſe queant. Atque hinc nata eſt arcanior illa characte-

Analogia.

Halitus ex omnibus rerum naturalium claſſibus à Sole eliciuntur.

Omne humidum calefactum halitus vaporeſque mittit corpuſculorum heterogeneorum.

Odores plantarum nil aliud quam diffuſa corporum effluvia ſunt.

Panſpermia rerum ventorum vehiculo in varias partes defertur.

Duplex materia ſpirituum fixa & volatilis.

Magnetiſmus naturæ.

In Amphitheatro Romano omnia genera herbarum nata reperiuntur.

Similia attrahunt ſimilia.

Analogia ad corpus humanum.

Characteriſtica ſcientia de ſignaturis rerum.

characteriſtica naturalium rerum ſcientia, qua per occultos rerum characteriſmos Medici ſagaces Sanativam vim plantarum unicuique humani corporis membro, quod plantæ cæteraque corpora mixta figurâ ſuâ referunt, propriam dignoſcere docet. De qua uti in *Arte Magnetica*, *Muſurgia* & in *Oedipi Secundo Tomo*, tractatu de *Hieroglyphica Veterum Ægyptiorum Medicina* uberrimè tractavimus, in hoc loco longiores eſſe noluimus. Sed rem alia ſimilitudine declarar operæ pretium duximus.

Experimentum magneticum.

Si quis innumeris rerum ſpeciebus in pulverem redactis confuſiſque, totam pulveream maſſam menſæ explicaret; Dico quod ſicuti ferreus pulvis totus & integer ex tanta confuſarum rerum congerie ſola magnetis validi applicatione, attractu ſeparari poteſt, ita quoque in metallicis pulveribus confuſis, Mercurius ſive argentum vivum amalgamatione, uti Chimiſtæ vocant, prius in pulverem redactum, ſola ignis vi, totum & integrum in retorta à cæteris ſeparari poteſt; Si quis jam noſſet, magnetem auri tractivum, is eadem ratione auream ſcobem à reliqua chaotica maſſa facili negotio ſeparare poſſet, & ſic de cæteris. Verum de hoc ſecreto forſan in ſequentibus Libris nonnulla inviſa adhuc & inaudita aperiemus, ut curioſo rerum arcanarum exploratori negotium ulterius promovendi anſam præbeamus. Quod igitur (ut ad propoſitam nobis materiam revertamur) dico de confuſa pulverum congerie, idem de diverſorum corporum ſpiritibus, qui permixti per aërem diffunduntur, intelligendum eſſe ſcias; hi quippe ſunt vera & fœcunda ſemina, & veluti animæ quædam, quæ dant eſſe rebus omnibus: Nemo ſiquidem negare poterit permixtos aëre innumerabilium rerum ſpiritus, qui & exſpirant à terra, & in diſſolutione rerum à ſe invicem ſeparantur; loquor enim de ſpiritibus illis ſeminalibus, qui ex roſis, violis, vino, aliiſque innumeris arte ſpagyrica extrahuntur; Quod igitur ars poteſt, multò id excellentius natura efficit, in reſolutione dictarum rerum per calorem Solis facta: hi ſiquidem ſpiritus à vento diſſeminati, dum ad motum aëris corporibus impingunt, mox fixa, quæ terræ inhærent, unumquodque maximè ſibi ſuæque naturæ congruum attrahit ſpiritum, illumque ut ex illo iterum in priſtinum coaleſcat compoſitum, retinet, ac proinde hujuſmodi fixa corpora nil aliud, quam quidam magnetes ſunt ad ſpiritus illos confuſos ſeparandos à natura deputati. Rurſum dico, à natura jam perfecta viventis elaborari ſemen, quod ſemen eſt veluti magnes illius naturæ, ubi enim ſemen completum & perfectum fuerit, à vivente ſeparatur, quod ſeparatum ſtatim incipit magnetiſmo ſibi indito adjungere ſibi partes proportionatas, tam ex craſſis in terra hærentibus, quàm ex ſpirituoſis per aëra volantibus, & hac ratione augetur & perficitur, radicibus ſeſe ſemper ad novas terras, ut ex iis novas fixas partes quærant, extendentibus; pluviis verò & ventis novos afflantibus ſpiritus, quibus tandem compoſitum, ultimam ſuam perfectionem nanciſcitur. Hoc pacto fodinas auri, argenti, ferri, lapidum, poſtquam exhauſtæ fuerint, denuò creſcere, tum in hoc, tum in *Itinere noſtro Hetruſco* amplè docuimus; Ut vel ex hiſce ineffabilis DEI Opt. Max. eluceſcat providentia, dum res ita concreſcunt, atque tam ſtudioſè ſibi invicem famulentur; ut tametſi una ad alteram contingenter omninò ſe habere videatur, una tamen ſine altera nec eſſe nec conſiſtere poſſit; niſi enim venti ſpiritus iſtos ſpermatica miſcella fœtos diſſiparent, rerum geneſis utique non ubique perpetuaretur; novit enim ſummus ille naturæ Architectus ita artem ſuam occultare, ut artificium diviniſſimum omni arte carere, omnia caſu fortuito contigiſſe videantur.

Aër plenus eſt diverſarum rerum ſeminibus.

Mira naturæ pericyclosis.

COROLLARIUM.

Finalis ventorum cauſa & maxima utilitas.

Hinc patet cauſa finalis Ventorum & ingens emolumentum, quod ſecum adferunt; hi enim humiditate nubes coactas in pluvias reſolvunt, ſine quibus natura rerum omninò ſterileſceret; ne tamen immodica humiditate telluri officerent, ſtatim ſiccioris naturæ venti ſe ſiſtunt, qui tellurem nimia madentem humiditate exſiccent; Ab hiſce omnis agrorum felicitas arborumque fœcunditas pendet, cum ſeminales vires omnibus abundè affluant; horum ope, lacus, mariaque nè putreſcant, continuo motu exagitantur; Itinera quovis vento circa Terraqueum globum peraguntur, ut proindè nullibi deſit, quod naturæ rerum conſervandæ tantoperè neceſſarium eſt: Quid enim mirabilius eſt, quàm ventorum miniſterio tam exiguo tempore adeò immenſa Oceani mariumque ſpacia peragrare? novos orbes detegere? ingentibus divitiarum theſauris humanum genus beare? & quod caput eſt omnium, Sacroſancti Euangelii lucem per univerſas Mundi ſemitas, atque in incognitos terrarum remotiſſimarum tractus, cum incredibili animarum lucro tranſportare?

Cur natura tam perniciosos ventos permiſerit.

Sed objicies forſan: bonum eſſe non poſſe, quod tot calamitatibus Mundum replet; At ventis præterquam innumera detrimenta, quæ hominibus adferunt, halitus quoque exitiales quandoque ex terræ viſceribus putridarumque rerum cadaveroſis quiſquiliis exſpirantes deferre in ultimam hominum animaliumque ruinam; dum peſtem flatibus ſuis contagioſis diſſeminant. Ergo.

Idem venti peſtiferi præſtant quod purgantia medicamenta in corporibus humanis.

Reſpondeo. Verum eſſe; Veruntamen hiſce naturæ malis idem agi, quod in corporibus humoribus pernitioſis prægravatis, medicamentis purgantibus, quibus corpora quadantenus purgantur, ut humoribus exuti virulentis

rulentis priſtinam ſanitatem majori fœnore conſequantur. Pari pacto, etiamſi venti quandoque exitioſi exſurgant, aërem inficiant, virulentis qualitatibus & plantas & animalia imbuant; habent tamen hoc ipſis adjunctum bonum, ut exitiali halitu evomito morboſam terram priſtinæ ſalubritati reſtituant; ne verò diuturniori moleſtia terram infeſtent, magno ſanè naturæ conſilio factum eſt, ut mox alii exſurgentes ſalubrioris naturæ venti, veluti ſcopis quibuſdam malignas in aëre factas impreſſiones expurgent, & quidquid halitus pernicioſi, periculi attulerant, hi benignitate ſua abſtergant, adeóque nil in natura rerum adeò pernicioſum ſit, è quo natura non inſigne quoddam bonum educere laboret. Accidit quoque ſubindè, ut benignus Deus ad perverſitatem humani generis caſtigandam talia naturæ mala juſto ſuo judicio, ad bonum animarum permittat, dum hiſce calamitatum turbinibus preſſi, ad bonorum omnium Deum, à quo exciderant, per pœnitentiam vitæque emendationem revertantur.

Caput IX.

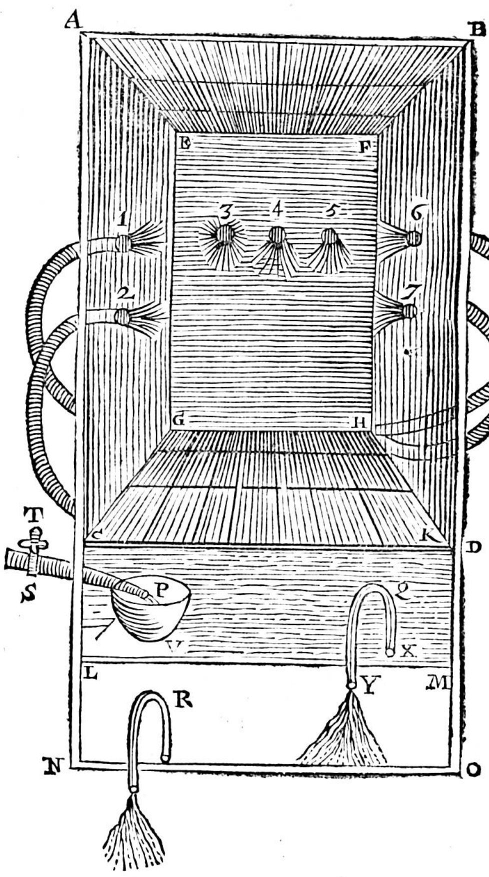
De Artificialium Ventorum, qui tum ad recreationem, tum ad emolumentum hominibus conferunt, productione.

Ne quicquam curioſarum rerum in hoc opere omiſiſſe videremur, de Artificialium quoque ventorum productione hoc loco agendum duximus. Homo naturæ ſimia mirabiles ventorum effectus obſervans, dum iis pro libitu imperare non poſſet, ſimile quid, quod neceſſitatibus ſuis ſerviret, privato ingenio ad exemplar naturæ machinatus eſt; Cum enim videret ventos per ſtricta loca & occluſos parietes, aut interpoſitos montes, valles, aut obviis rebus impactos, ingentes vires acquirere, ſtatim in fluminibus, lacubus, maribus, animum ad navigiorum ſtructuram applicuerunt, & ea velis inſtruxerunt, in quorum ex panſione veluti reti quodam ventus captus, dum effugere non poſſet, unà ſecum & vela & navigia propelleret; In Terra verò Molæ ventorum vi agitatæ ad frumentum molendum fabricatæ ſunt, ut qui fluminum curſu deſtituerentur, ad neceſſaria vitæ adminicula procuranda, ea ventorum beneficio conſequerentur. Opifices verò ad ignes majori vigore animandos, dum experirentur, ventum minima preſſura mirum in modum invaleſcere, folles invenerunt, quorum aſcenſu aër attractus incluſuſque, deſcenſu verò preſſus ſummo impetu elaberetur; quo quidem uti nil communius eſt, ita de eo plura dicere ſupervacaneum eſſe duxi. Non dicam quoque de Hydraulicis artificiis & ſclopis ventoſis, quæ partim in Arte *Magnetica*, partim in *Muſurgia* uberrimè demonſtravimus, de quibus quoque vide *P. Gaſparem Schotttum* olim meum in re literaria ſocium, in ſua *pneumatica Magia* ingenioſè tractantem.

Ars imitatrix naturæ.

Sileo artificioſam Anemoſcopiorum fabricam, quam *libro* 20. *Artis Magneticæ* tradidimus. Addam hoc loco tantum in ſequentibus, quomodò conclave aliquod Æolium apparari poſſit, quod æſtivis menſibus perpetuos ventos cujuſvis temperamenti ſubminiſtret, tum ad delicias principum, tum ad refrigerandos liquores fructuſque conſtitutum.

Fiat receptaculum lateritium A B C D, magnitudinis paſſim in cubiculis exſtruendis uſitatæ, infra cujus pavimentum C G H D, fiant duo receptacula diaphragmate L M diſcriminata; in quorum priori C D L M fiat ſy-



phon Q, cujus cruris os X apertum ſit, alterius Y, longioris crus pariter apertum per diaphragma L M, cui benè coagmentatum ſit, ducatur in receptaculum L M N O, in quo alius ſyphon R, cujus longius crus fundo N O inſertus foras porrigatur ad exonerandam aquam deſtinatus. In receptaculo verò C D L M foriſecus deducatur canalis præamplus epiſtomio T inſtructus, quo aperto aqua vehementi impetu præcipitetur intra vas P, cujus fundus V apertus ſit. Prætereà per diaphragma C D, qui eſt fundus pavimenti G H C D, ducantur infra eum locum, qui ſignatur litteris G H, Syphones plumbei ducantur

cantur retro parietes A E C G, F B H D, E F G H, quorum orificia inferiora vergant intra receptaculum C D L M, ſuperiora, in locis, qui ſignantur numeris 1 2 3 4 5 6 7 8, muro inſerantur; ita ut orificia intra cameram vergant, & habebis cubiculum Æolium præparatum.

Uſus hic eſt; æſtivo tempore aperiatur epiſtomium ſyphonis S P, muro inſerti, quo aqua forinſecus derivata intra receptaculum C D L M, præcipitabitur, ibidemque ſtabulantem aërem per orificia ſyphonum intra idem receptaculum aperta expellet, qui diſpulſus per orificia 1 2 3 4, &c. ſyphonum retro parietes cubiculi inſertorum magno impetu egreſſus, cubiculum atque in eo commorantes gratiſſimo refrigerio afficiet; durabitque ventus, quamdiu durabit aquæ præcipitatio per canalem S P facta. Quoniam verò receptaculum C D L M, temporis ſucceſſu impletur, hinc ſyphonem X Q Y, ordinavimus, quem diabetem inflexum *Hero* vocat, quo aqua in receptaculum L M N O, & hinc redundans per ſyphonem inflexum R foras exoneratur. Atque hoc pacto, cum quantum aquæ per canalem S P, præcipitatur, tantum ſyphon X Q Y exoneret; Et quoniam aër intra aquam & receptaculi textum ſemper in motu & turbulentus eſt, hinc per orificia ſyphonum 1 2 3 4 5, &c. pulſus continuò cubiculo ventoſum aërem & frigidum ſuppeditabit. Sed hæc de ventorum natura, proprietate & uſu ſufficiant.

Caput X.

Nullum eſſe Meteoron, quod geneſin ſuam non ex ſubterraneo Mundo ſortiatur, quodque in eo omnis generis meteora non ſecus ac in externa ſuperficie, & aërea regione producantur.

IGnem Subterraneum omnium Meteorologicarum impreſſionum cauſam eſſe, ſuprà innuimus; quonam verò modo iſta producat, qua arte efficiat; an propriis in ædibus intimiſque penetralibus fabrefaciat illa, moxque abſoluta excludat? an verò veluti ſedulus Oeconomus & naturæ prorex ſingula ſua territoria ipſe viſitet, & negotia diſponat? an voluntario motu illa præparet? an à Sole altum tenente dominium, ad reddendam de villicatione rationem evocatus? Singulis modis recenſitis ſuas eum diſponere negotiationes, ex paulò poſt dicendis patebit. Nam proximam ante omnia afficit materiam, eamque vel ſuperat, vel varia miſtionis genera molitur, pro quorum modo nova educitur forma, novo compoſito jus dictura, deinde vicaria proprii caloris opera omnem miſtorum œconomiam promovet atque fomentat; nonnunquam fit, ut obſequentem materiam copioſumque comeatum nactus ſubterraneus ille pyrodynaſta longis itineribus novas fundet ſtationes coloniaſque deducat; Invitus nunquam properat, nec volens evocatur, ſed naturæ inſtinctu aſtrorum lumen non tam veneratur, quàm amici caloris contubernio fruiturus terræ fines tranſgreditur. Regi lucis homagium præſtiturus, de ſubterreſtribus reditibus fideliter adminiſtrandis. Sed relicta verborum analogia, jam propius inſtitutum noſtrum urgeamus.

Ignis itaque Subterraneus impiger robuſtuſque viribus ita ſimplici generationi incumbit, ut interim uberem miſtorum propaginem non detrectet: Duos in operum molitione aſſeclas adhibet; vaporem & exhalationem, quorum ille veluti potentia aqua, hæc potentia ignis, quæ ſunt verè miſtorum corporum omniſeminarium, quorum opera omnia quæ in ſublimi fiunt, generationes promoventur & perficiuntur; ne verò beneficiis ſuis in aëream regionem diffuſis, proprium regnum iis privaſſe dici poſſit, primò de Meteororum impreſſionibus, quæ in Mundo Subterraneo fiunt, agam; deinde eorum quæ ejus beneficio in externa ſuperficie aëreaque regione innoteſcunt, cauſas & rationes, per paragraphos ordine exponam.

§. I.

Omnes Meteorologicæ Impreſſiones, quæ in ſublimi extra terram, hæ eædem in Mundo Subterraneo accidunt.

IN præcedentibus abundè oſtendimus, Geocoſmum innumeris præter receptacula, quæ pyrophylacia, hydrophylacia, Aërophylacia dicimus, etiam cryptis, antris, ſpaciiſque in immenſum exporrectis refertum; meatibus denique, cuniculis, ſyphonibus, rimis fiſſuriſque pertuſum eſſe, in quibus perenni legum conſtitutione dominantur vapor & exhalatio, quorum ille ab aquis, hæc ab igne originem trahit; Et de fluminibus quidem, aquæductibus, immenſis lacubus & maribus ſubterraneis in præcedenti Libro amplè diximus, & in ſequentibus dicetur; quare ad alia explicanda progrediamur.

Pluviæ Subterraneæ.

Et primò quidem pluvias ſubterraneas dari, ſolus is neſcire poterit, qui diſtillatorii Alembici conſtitutionem ignorârit: Cum enim vapor ingens ex reconditoriis hydrophylacticis continuò vi interni caloris in abditas montium cryptas eductus fuerit, hic frigidioribus locis condenſatus fornicibuſque impactus,

Pluvia ſubterranea fit ex reſolutione aquæ intra fornices caloris vi elatæ.

ctus, in aquam reſolutus, guttatim pluviæ inſtar decidit; atque adeò hinc occaſionem nactus *Ariſtoteles* fontium originem non aliundè quàm ex reſolutione vaporum intra cryptas ſubterraneas facta, produci aſſeruit, quam tamen nos in *Sectione de Origine fontium*, non univerſalem ſed partialem cauſam demonſtramus. De fluviis itaque ſubterraneis nulla eſt controverſia: Utrum verò nix & grando in ſubterraneis antris generetur, pariter nemini dubium eſſe debet; Si enim vapor in cryptas frigidas nitroſis ſpiritibus refertas inciderit, ſpumoſa vaporis ſubſtantia antequam in aquam vertatur, ambientis aëris frigore in niveos floccos contrahitur; ſi verò in guttoſam aquæ ſubſtantiam reſolutus fuerit, vehementi ſuperveniente frigido vento, tum etiam in grandinem, glaciemque eam condenſari neceſſe eſt. Vidi ego in monte Sorano cryptam veluti glacie incruſtatam, ingentibus in fornice hinc indè ſtiriis dependentibus, è quibus vicini montis accolæ pocula æſtivo tempore conficiunt, aqua vinoque, quæ iis infunduntur, refrigerandis aptiſſima, extremo rigore in ſummas bibentium delicias commutato.

Flumina ſubterranea.

Nix & grando ſubterranea.

Crypta Sorana.

Venti Subterranei.

Venti ſubterranei.

Accedo ad Ventos ſubterraneos, quos non ſolùm in concavis terræ diſtrictibus dominari, ſed impetu incredibili ſævire, adeò certum eſt, quàm certæ ſunt montium Æoliorum, quæ ubique paſſim locorum obſervantur, furioſæ & vehementes ventorum efflationes. Vide quæ *Libro 3. Cap.* de *Monte Æolio Cæſiorum*, & in *Itinerario noſtro Hetruſco* de *Ventoſa ſpelunca in Agro Volaterrano*, recenſuimus. Retulit non ita pridem nobilis juxta ac doctiſſimus *Vir Petrus Guiſonius* Gallus, Legum & Medicinæ Doctor, Novioduno, vulgò *Nions* adjacere montem Crypta Æolia celeberrimum, ex qua perennes exſpirent venti tanto impetu, ut ferociæ hujus impatientes accolæ, cum aliquoties lateritio lapidum opere os ſpeluncæ obſtruxiſſent, violentiæ tamen venti adeò robuſta obſtacula opponere nunquam potuerint, quin mox rejectis proſtratiſque repagulis priſtinam ſibi libertatem per congeminatam rabiem vindicarit. Vide quæ citato loco de ſimilibus montibus retulimus.

Spelunca Noviodunenſis ventoſa.

Cauſa ventorum Subterraneorum.

Quæritur hujuſmodi Subterreſtrium Ventorum cauſa. Dico itaque, multiplicem eſſe poſſe horum ventorum originem: Primò ſpiritus ſalnitroſi vi ignis rarefacti, qui dum anguſtia locorum meatuumque preſſi, dum cavernas vaſtiores jam majori libertate præditi ſubeunt, incluſus ſpeluncis aër, irruentium ſpirituum violentia vehementiſſimè exagitatus, dum non niſi per anguſtiſſimos meatus exitum reperit, indè ſeſe unà cum ſpiritu, eâ quam deſcripſimus cum rabie evolvit. Atque hæc eſt prima cauſa Venti Subterranei. Secunda ventorum cauſa ſunt catadupæ fluminum ſubterraneorum, quæ ubi per ſcopuloſa præruptaque loca ſeſe præcipitaverint, mox intra catarractæ cavernoſum tractum ingentem lapſu ſuo ventum efficiunt, qui deindè per meatus abditos, & deindè per montium ſpiracula evolutus, tales quas diximus ſtrages edit. Tertia cauſa ventorum eſſe poteſt, liquefactarum in montibus nivium, quarum reſolutæ aquæ concava montium penetrantes, lapſu ſuo ingentes ventos ſubindè intra viſcera montium cauſant; quæ quidem non differt ab ea, quæ fit à catadupis ſubterraneis fluminum, niſi quod hæ perennes, illæ certis tantum anni temporibus ſæviunt; ſunt & aliæ cauſæ ventorum ſubterraneorum, quas quia citato loco explicuimus, hîc iis non immorabimur; ſufficiat interim Ventos Subterraneos paucis hiſce adductis rationibus demonſtraſſe.

§. II.

Terræmotus proprius ſubterreſtrium incendiorum effectus.

Terræmotum non tam meteorologicam quàm ſubterraneam impreſſionem eſſe, ipſa ratio dictat, cum Terræmotus non extra ſed intra terram ſolitas ſibi cataſtrophas exerceat, quo in rerum natura nihil terribilius formidabiliuſque, nil funeſtius humano generi accidere poteſt, maximum Dei flagellum, quo Deus Opt. Max. homines ſibi perduelles & Mandatorum ſuorum contemptores unicè caſtigare ſolet. Quas non urbes hiſce ſubverſas, quas regiones non devaſtatas, montes non everſos legimus? *Plinius* in ſui temporis Veſuviano incendio tales fuiſſe tremores terræ ſcribit, qui Terram non dicam movere, ſed ſuſque deque vertere viderentur. *Scipio Mazzella* aliique narrant, tantas fuiſſe terræ commotiones Puteolis anno 1594, ut mare ad 200 paſſus ſe retroagere magna intuentium admiratione & conſternatione obſervatum ſit. Terræ motus qui Veſuvianum incendium præceſſit anno 1631, tantus fuiſſe dicitur, ut rupto maris fundo piſces partim mari projectos, partim recedente mari in littore relictos unà cum navibus offenderint; quos horrendi ſequebantur mugitus, fumus, cinerea pluvia, ingentium ſaxorum eructationes, torrentes ignei, novorum fontium bituminiſque ſcaturigines; quæ omnia incredibilem & vehementiſſimam ferocientis naturæ vim & potentiam oſtendunt. Sed horum omnium rationes, jam ordo poſtulat, ut aſſignemus.

Horridi terræmotus.

Hiſtoriæ miram terræmotuum vim exhibentes.

Notum eſt, quantum tormenta bellica & ſubterranei cuniculi pyrio onuſti pulvere vi polleant; certè nil tam ſolidum, nil tam benè fundatum eſt, quod non vel in ictu oculi projiciant proſternantque; & ſi cauſam quidem tantæ virtutis impulſivæ examinemus, nil aliud,

Quod tormenta bellica faciunt in extremæ terræ ſuperficie vi pulveris pyrii, hoc

terræ motus in cuniculis ſubterraneis.

aliud, quàm pulverem ex nitro, ſulphure, carbonibus compoſitum tantarum ſtragum originem reperies: pulvis enim ex carbonibus accenſus nitrum rarefacit, hic rarefactus, dum cum ſulphure ſibi inimico conſiſtere non poteſt, neque anguſtiis locorum capi, vehementi ſua eruptione obſtaculis omnibus ruptis eas, quas deſcripſimus ſtrages edit; Si itaque artificialis pulvis tanto polleat robore, quanto majori pollere combuſtibilis materiæ copiam & multitudinem, ſulphuris, inquam, nitri, aluminis, ſalis ammoniaci, bituminis, cæterorumque ſpirituum mineralium metallicorum, auri, cupri, ferri, arſenici, mercurii, quibus intima Terræ meditullia referta ſunt, pollere exiſtimabimus? Terræ itaque motus hinc formidabiles emanare quis neſcit? Fiunt autem, uti in præcedentibus patuit, in cryptis ſubterraneis, eo qui ſequitur modo.

Quomodo fiat terræmotus.

Ignis ſubterraneus caloris ſui violentiâ, apertis alicubi ruptiſque montium clauſtris, ubi ſibi in longè lateque patentem cavernam viam ſtruxerit: tum ecce aër intus mox vehementi motu concitatur, & quia combuſtilis materiæ copia inſtruitur, ex ſubitanea incenſione materiæ ingentium exhalationum copiam excitat, cui uti nullibi elabendi datur locus, ita horrido commiſſo prælio tales fiunt commotiones, quales naturæ potentia majores tolerare non poteſt. Exitu itaque ex omni parte intercluſo, nunc intimos montium parietes concutiunt, nunc molliorum terreſtrium fibrarum ductus terebrando, dum irrito labore nituntur, ex nimio laborantis naturæ impulſu terræmotus indè cauſari neceſſe eſt; Tandem ingenti vacui jurati naturæ hoſtis formidine, minisque adacti ſubverſis ſuperimpendentium rupium terreſtriumque molium obſtaculis, idem faciunt, quod in artificiali cuniculorum ductu pulvis pyrius, id eſt, omnia perfringunt; urbes & caſtella ſubvertunt; voragines horrendas efficiunt; Lacus novos producunt, & ſimilia quæ nobis Hiſtoricorum monumenta recenſent, præſtant. Refert *Ægidius Neapolitanus* in ſua de montis Veſuviani incendiis diatriba; quem *Petrus Caſtellus* Medicus, ultimo operis ſui de Veſuvio folio, allegat; ſuo tempore horrendum, in Baſilicata Neapolitani Regni provincia, caſum contigiſſe: Ex formidabili quippe terræmotu ibidem exorto, integrum montem vinearum cultura nobilem ex loco ſuo in alium, tribus indè millibus paſſuum intervallo diſſitum ſine ullo in intermediantibus locis ſui veſtigio relicto tranſlatum fuiſſe; atque in hunc uſque diem diuturnam inter dicti montes poſſeſſores in Neapolitano Dicaſterio, quam *Vicariam* vulgò vocant, litem pendere: Utrum reditus ſolutioneſque pecuniariæ, quas Regius fiſcus exigere ſolet ex priori, ubi prius mons ſteterat, an ex poſteriori, in quem conjectus fuerat, loco petendæ ſint; Et mirum ſanè eſt, caſum, ſi verus ſit, omnibus ſeculis inauditum, non à pluribus Hiſtoricis deſcriptum fuiſſe. Quicquid ſit, montes ex terræmotuum violentia non ſolum ſubverti, ſed & de novo, vel in medio mari derepente naſci, in præcedentibus Libris demonſtratum fuit.

Mira montis tranſlatio vi terræmotus facta.

Ex quibus ni fallor, luculenter patet, quomodò inter ſubterreſtres cavernas terræmotus naſcantur, & quomodò per varios ramoſos cuniculos, nunc huc nunc illuc exhalationes accenſæ diſcurrentes dum exitum quærunt, nec inveniunt, terram potenter concutiant; donec tandem ruptis montium fundamentis, vel impetu facto, ſuperimpoſitam molem aliò vibrent, vel ſi ponderoſior ſit, in deſertam ſtationem ſubſidere cogant. Quod verò abſorptis urbibus, aut montibus utplurimum in abſorpti locum lacus emergat, hoc modo contingit, quod infrà abſorpta moles terreſtris in hydrophylacium quoddam incidat, quæ cum ſimul conſiſtere non poſſint, aqua terrenâ ſubſtantiâ uti levior, ita per hiatus expreſſa in abſorptæ urbis aut montis ſtationem ſuccedit; & experientia docet; Si enim intra concham aquis plenam proportionatum lapidem immiſeris, ille fundum petens, aquam expulſam neceſſariò extra concham exuberare facit.

Tonitru Subterraneum.

Ex tanto exhalationum ſubterranearum cum aëre conflictu, ex vehementiſſima corporum colliſione ſonum oriri neceſſe eſt; Hinc quotquot ignivomos montes accolunt, antequam ſævire incipiant, multis diebus veluti ingentes mugitus & ſonitus tonitribus aut exploſioni bellicorum tormentorum haud abſimiles ſe percepiſſe teſtantur, ſecuturæ mox funeſtæ tragœdiæ veluti prodromos quoſdam. Ego ſanè dum anno 1638, inauditis terræmotibus, qui calabriam penè in vaſtitatem reducebant, intereſſem, memini ſemper me ante imminentem terræmotum, qui ſæpè ſæpius interdiu noctuque reiterabatur, horrendum murmur & incredibiles fragores ad inſtar multorum ſonitûs tympanorum percepiſſe; & quodam die, dum Strongylum plus ſolito ignearum molium eructatione furere notaſſem, obtuſum quoque neſcio quod murmur ex monte 60 millibus paſſuum diſſito, audivi, quod identidem verſus nos creſcere videbatur, ad quos ubi pervenit, tam horrenda intra terram tonitrua edidit, ut vix ſenſus iis tolerandis ſufficeret, cui jungebatur tam formidabilis terræ concuſſatio, ut nemo pedibus amplius conſiſtere valeret, omnibus ſociis ferocientis naturæ vi proſtratis, tandemque induciis conſtitutis cum ſurgentes Oppidum *S. Euphemiæ* (à quo non niſi tribus milliaribus aberamus) ingenti nebula tectam intueremur, ea ſenſim evaneſcente, urbem nullo amplius veſtigio relicto abſorptam, lacu, quo prius carebat, in ejus loco exorto, ea

Horrendus terræmotus ab Authore obſervatus.

 animi

animi conſternatione, quam vix verbis deſcribere queam, reperimus.

Consectarium I.

De Tonitruis Subterraneis.

EX quibus infallibili conſequentia concluſi, Calabriam per occultos cuniculos tum Ætnæ tum Strongylo cæteriſque Vulcaniis Inſulis correſpondere, & hujuſmodi ſonos mugituſque ſubterraneos tum ex varia ſpirituum tumultuantium illiſione, tum reciproca halituum efferveſcentium colluctatione oriri; quæ uti eandem cum aëreis tonitribus rationem ſortiantur, ita tonitrua ſubterranea jure merito dici & poſſunt & debent.

Consectarium II.

De Fulmine & Fulgetro Subterraneo.

EX hiſce quoque patet, exhalationes cum in cryptis ſubterraneis ſulphure, nitro, carbonibus ſimilibuſque combuſtibilis materiæ fomitibus confertis accendantur, horrenda quoque fulmina, & multò aëreis truculentiora frequentioraque fabricari; exhalationes quippe aëreæ omnem fulminum procreandorum materiam non aliundè habent, quàm à ſubterraneis halitibus extra terram unà cum vapore in ſublime elatis, ibidemque in fulmen elaboratis; Ubicunque enim eædem cauſæ concurrunt, ibi eoſdem effectus produci neceſſe eſt. Eandem ob cauſam neque ſubterraneis antris fulgura & coruſcationes deeſſe, ipſe ſolus nôrit, qui cauſas ſingulorum rectè perceperit. Fulmina itaque in ſubterraneis territoriis tanta abundantia naſci, ut iis gurguſtia illa incapacia ſubindè foras quoque protrudant; & nonnulli montes id luculenter docent, qui cœlo tranquillo ſerenoque ita ſubindè iis ſæviunt, ut vix quiſquam ab iis immunis eſſe queat: Talis eſt mons Tola in Mauricis Inſulis, uti videre eſt apud *Horatium Turſellinum*, in vita *S. Franciſci Xaverii*, è cujus hiatibus certis temporibus cum magna hominum animantiumque ruina ignes evibrantur. Et teſtantur id, quotquot de montium Vulcaniorum incendiis ſcripſerunt, uti *Petrus Bembus* aliique de monte Veſuvio atque Ætna, quem ſubterraneis incendiis agitatum fulmina atro fumo inſerta longè lateque ejaculatum, ſcitè deſcribunt. Quæ omnia fuſius, quàm par erat, hîc deſcribenda duxi, ut oſtenderem, Regiones ſubterraneas non tantùm meteoricis impreſſionibus fœcundas, ſed & unicam cauſam eſſe eorum, quæ in ſublimi generantur, meteororum.

Perpetuò ſævire fulgura, fulmina, curruſcationes, caumata, in ſubterraneis meatibus.

Experimentum quo dicta demonſtramus.

Si quis vas aquâ fervidâ prius repletum ita clauſerit, ut omnis aëri exitus intercludatur, illudque aëri frigido hyberno tempore expoſuerit, fiet ut in eo aqua rarefacta neceſſario ex ambiente aëre frigido condenſata in minorem locum ſeſe contrahat, & quoniam aliud in abeuntis locum corpus ſubſtitui nequit, nimio imminentis vacui metu, vas horrendo cum fragore & ſonitu in minutiſſimas partes confringetur. Quod idem continget in tormentis bellicis, quæ ex nimia contentione accenſæ exhalationis crebrò cum valido ſono diſrumpuntur. Curo ego fieri globulos parvulos ex vitro conflatos magnitudine ceraſorum, quos prius ad medietatem uſque aqua nitroſa impleo, hi ardentibus ſuperimpoſiti carbonibus, ex vapore intus aquæ rarefactæ dum exitum quærunt, nec inveniunt, ruptis obſtaculis violentiſſima eruptione tantum excitant fragorem, ut ſclopi exonerati bombos, ſi non ſuperare, ſaltem æquare videantur, omnibus præſentibus ad tam inſolitum ſonum attonitis & veluti conſternatis; hoc feſtivo ſonorum applauſu Magnates in meo Muſæo excipere ſoleo. Eodem igitur modo Terræmotum cum ſonitu ex clauſorum ſpirituum tumultu fieri, ita certum eſt, ut de eo controverſia moveri non queat. Quæ autem *Ariſtoteles* tradit, de tempore Terræmotuum, de Inſulis in medio maris ab iis immunibus, de quadragenaria duratione dierum, ut experientiæ reclamant, ita univerſim fides iis habenda non eſt; non enim in maritimis tantùm locis, Inſuliſque continenti vicinis, ſed & in Inſulis remotiſſimis, quin & in Mediterraneis magnarum continentium regionibus terræmotus quovis anni tempore contingere experientiâ ita invaluit, ut de eo nullus amplius dubitandi locus relinquatur. Fiunt itaque Terræmotus potiſſimum iis in locis, ſub quibus pyrophylaciorum ſæviunt æſtuaria, ſive ea fuerint infrapoſita maritimis oris, ſive Inſulis remotiſſimis, ſive mediterraneis tractibus; & locis denique omnibus infra quæ ſubterranei cuniculi poſiti, qui ſubindè ad 200 milliaria ſeſe extendunt, longè lateque ramatim extenduntur, quod ſummâ diligentiâ à me in Calabria obſervatum fuit paulò ſuperius citato anno, in qua à Sicilia uſque ad Bellevederium tractu ducentorum millium paſſuum & ultra, terræmotus per cuniculos ſubterreſtres ingentes civitatum oppidorumque ſtrages ediderant. Cuniculi quemadmodum ex ſonitu colligere licuit, originem ſuam ſortiebantur, ex monte Strongylo, qui deinde per ſubmarinos hiatus promontorio Vaticano, & hinc infra Tropeam, Monteleonem, Lopicium, S. Euphemiam extendebantur, & hinc reflexo ductu Nicaſtrum, Amanteam, Conſentiam, & hinc Paulam, & tandem Belvederium impetebant, ubi ſive obſtructis meatibus, ſive deficientibus ſpiritibus, truculentiæ ſuæ finem fecêre; habuiſſe tamen nonnullam quoque cum monte Veſuvio colluſionem,

Vacui metus mira operatur.

Experimenta.

Terræmotus uti plurimum contingunt iis in locis, quæ ſubterranei ignis cuniculis ſuperimpoſita ſunt.

Cuniculorum in quibus vim ſuam terræmotus exercet, ſitus.

nem, tunc patuit, quando illum poſt meum Neapolim adventum curioſius examinavi; de quo vide epiſtolam ad Lectorem operi præfixam; ex quo veluti ex clariſſimo ſigno collegi, illas potiſſimum urbes terræmotibus eſſe obnoxias, quæ uni ex dictis cuniculis ſuperinſtiterint; reliqua verò vicina oppida tremorem quidem terræ ſentire, at non niſi ex terreſtrium partium conſenſu; uti in ingenti terræmotu in Agro Sorano 2 Julii anno 1654 exorto contigit, quo vel ipſam Romam ferè triduo diſtantem ex conſenſu contremuiſſe ſenſimus. Collegi quoque, illa loca minimè iis obnoxia eſſe, quæ aut hydrophylaciis ſuperimpoſita fuerint, aut plurima humiditate, ex multitudine lacuum, ſtagnorum, paludumque abundârint, uti Hetruria, quæ etſi combuſtibili materia abundet, ſulphureis glebis tota terra incruſtata ſit, non tamen adeò frequentes ibi naſci terræmotus, uti in regionibus ſiccis, eò quod multitudo humidi exhalationibus ſubterraneis, ſi quandoque accenduntur, attracta ex metu vacui, vicina humiditate extinguantur ſupprimanturque, quod niſi eſſet, jam dudum de Hetruria conclamatum crederem.

Loca humida aquis, fluminibus, lacubus referta, non ſunt ita terræmotibus ſubjecta.

Caput XI.

In quo omnes Meteorologicæ impreſſiones, quæ in ſublimi naſcuntur, originem ſuam ab ignibus ſubterraneis trahere demonſtrantur.

Non dicam hic de fontibus, fluminibus, lacubus medicatis, variorumque ſaporum aquis, nil de mineralibus, foſſilibus, metalliciſque corporibus, cum ea tanquam genuinam ſobolem ex ſubterraneis receſſibus originem nanciſci, cunctis notum ſit. Sed de aqueis, aëreis, igneiſque impreſſionibus hoc loco acturus, eas omnem naturæ ſuæ exiſtentiam ab igneis ſubterranei Mundi halitibus habere per Paragraphos demonſtrabo.

§. I.

Ex aqueis impreſſionibus fiunt nubes, & ex his pluviæ, grando, nix, glacies, pruina, ros, nebula, ſimiliaque.

Uti ſubterraneæ cavernæ vi ignis Vulcanii perpetuo & perenni exhalationum motu agitantur, terra quoque tota ſpongioſa, innumeris halitibus, tam in planis, quam montibus, fundoque maris perfoſſa ſit, fieri non poteſt, ut illæ continuò exſpirantes, & humido ſive maris, ſive lacuum fluminumque, ſive terræ humido maceratæ commixtæque in formam vaporum non exaltentur, & exaltatæ ubi mediam aëris regionem attigerint, frigore condenſatæ in nubes, non convertantur, quæ tamen humore gravidæ, & ab halitibus ad altiorem regionem vi ſuæ naturæ adſpirantibus ſeparatæ reſolutæque in pluviam convertantur, ſuæque origini, undè emanarant, poſtliminio reſtituantur; Si verò nubes nitroſis ſaliniſque corpuſculis foetæ ſpumoſam indolem induerint, tum mox etiam frigidiori accedente vento,, in niveam flocceſcunt ſubſtantiam; ſi verò nubes jam in guttas reſoluta fuerit, illa frigoris circumſtantis vehementia ex nitri virtute in ipſo lapſu præoccupatæ in grandinem conglacientur, atque hoc pacto grando fit.

Quomodo Nix & grando generentur.

Sed dices forſan: Solem in hiſce naturæ partubus minimè otioſam, ſed cauſam præcipuam eſſe. Reſpondeo, verum eſſe, Solem, Lunam, ſtellas plurimum adhæc cooperari; Sol enim exhalationes vapidas, ſalenitroſas, ſulphureas, aluminoſas bituminoſaſque, quas ignis ſubterraneus emiſit, æſtu ſuo mox attenuat, & in ſublime jam attenuatas educit, unde ea ingenita virtute denuò in id convertuntur, ex quibus extiterunt; vapor verò ſubtilior dum ex terræ viſceribus expirat ſuis tamen ſalnitroſis corpuſculis conſtans, nocturno tempore, frigore ex abſentia Solis cauſato condenſatus, in terram gravitate ſua rediens ros evadit, aptum omnium vegetabilium nutrimentum; hic verò nitroſa vi pollentibus appropriatiſque arboribus inſidens, miro quodam magnetiſmo reciprocoque attractu in manna decoquitur; hoc pacto, cum nonnullarum arborum folia aluminoſam quandam, ſive mavis nitroſam pinguemque ſubſtantiam in intimis ſuis receſſibus contineant, fit, ut hac fervidis Solis radiis percuſsâ, nitroſa vis è centro ad circumferentiam ducatur; nocte verò illa cadente rore veluti macerata, dum nitroſa roris corpuſcula ſubdulciuſculis foliorum calicibus junguntur, mox ad proximum Solis æſtum omni rejectitio humore excluſo in niveam ſubſtantiam effloreſcunt, quod manna dicimus. Rurſus ſi vapor impuris quiſquiliis fuerit permiſtus, is crudus adhuc & immaturus & fuliginoſus proximè ad ortum Solis, tepido aëre rarefactus, ob ſulphureo-bituminoſæ materiæ aduſtæ & crudæ intermixta corpuſcula, in nebulam non hominibus tantùm, ſed & vegetabilibus, cauſtica ſua vi perniocioſiſſimam evadit; qui ſi æſtu Solis ſuperveniente in ſublime evolarit, pluvias, ſi verò gravitate corpuſculorum, humido conſumpto deſcenderit, cœlo quoque à moleſta illa fuligine immuni, ſerenitatem adducet.

Mannæ nebulæque ortus.

Sed objicies: totum hunc partum potius ad mare hujuſmodi ſpiritibus turgidum, quàm

ad

ad ſubterreſtres halitus vapidos & flatulentos referri poſſe. Reſpondeo, Mare quicquid ſpirituſum halituoſumque habet, id totum ſive ex ſuctu terræ, ſive ex halitibus ſubterraneis, quibus mare perpetuo imbuitur, poſſidere, atque ita per inciles hydragogos terræ id, quod attractum eique communicatum fuerat, partim reſtituere, partim in ſublime vi ſolis elatum, aëri in nubes, pluvias, nives, grandines ulterius elaborandum transmittere; atque adeò quicquid exhalationum ignis ſubterraneus immediatè exſpirat, id totum mediante mare, ab igne cœleſti, Sole inquam, attractum ſublimatumque in dictos partus deſtinatur, atque in immenſos marium terrarumque tractus virtute ventorum diffuſum: Sunt enim hi duo pyrodynaſtæ, Phœbus inquam & Vulcanus, ſive quod idem eſt, ignis cœleſtis & ſubterreſtris in operationibus ſuis ita inviolabili amicitiæ fœdere juncti, ut unus ſine altero operari non poſſit; Quæ uti pluribus hoc opere locis indigitavimus, ita iis longius non immorabimur.

Pyrodynaſtæ mundi Phœbus & Vulcanus.

§. II.

De aëreis ſive igneis impreſſionibus ſubterraneis, & primò de Fulmine.

IGneæ impreſſiones ſunt, fulmen, fulgetrum, coruſcationes, caumata, ignes fatui, Caſtor & Pollux, Cometæ aërii, ſimiliaque de quibus Meteorologi agunt; quas quidem omnes ex ſubterraneis originem trahere ita oſtendimus. Cum ſubterreſtris Mundus perpetuò halitus variæ mineralium corpuſculorum miſcellæ junctos confæderatoſque undiquaque emittat, fit, ut illi ſubtilitate ſua omne humidum penetrantes, à Sole unà cum vaporibus mixti in ſublime educantur, ubi frigoris impatientes in fulmina elaborantur, quod fit, ſi nubibus denſioribus incluſi, halituſque ex ſpiritu cujuſdam ſulphuris, arſenici, & ſpiritu auri fœti, cum inimica ſive nitroſi halitus ſubſtantia conflictari incipiunt, tum enim vehementi cataſtrophe ſive ex tumultu ſpirituum contrariorum, ſive ex anguſtiis nubium, quibus includuntur exorta, accenduntur ſingula, primoque conflictu diſruptis maximo impetu intolerabilis carceris repagulis, obliquo tramite aëreaque volutatione feruntur in præceps, horribile funeſtumque ſpectaculum præbituri mortalibus; unde ſulphureo halitu ſurſum nitente, terreſtri verò nitroſæ indolis gravitate deorſum vergente, naſcitur illa fulminis perturbata deſcenſio. Quod verò omne metallum obvium vi ſua penetrativa liquefaciat, ſola dura mollibus inoffenſis proſternat conſumatque, hoc fit propter radium igneum & ſulphureum auri ſpiritum incredibilis efficaciæ, & ob virtutem ſummè penetrativam. Vidiſtine unquam Artifices vitrum ad lampadem conflantes, flammam inquam flatu in ſummam & longitudinem & ſubtilitatem traductam; Quod ſi videris cum admiratione comperies illud, quod ſine flatu flamma efficere non poterat, conflatoria flamma effici, id eſt, vitrum & omne metallum vel in momento ſimul ac flamma ea attigerit, liquefieri; quæ ita appoſitè fulmineæ flammæ effectibus adaptantur, ut nihil in natura rerum ſit, quod melius fulminis naturam exprimat. Mirantur multi cur fulmen enſem inoffenſa vagina, vinum inoffenſo dolio, conſumat, hoc inde fieri optimè comperies, ſi flammæ conflatoriæ corium aut tenuem ligneam tabellam interpoſueris; videbis enim flammam, mirum dictu, virtute ſua penetrativa mox iis inoffenſis pertranſire, atque ex oppoſita parte in metallica & vitrea corpora ſolummodò agere; Si verò in cochleari aquam aut vinum exceptum radio igneo oppoſueris, videbis cum admiratione, vix ſpatio, dum quis Pater noſter recitat, totum liquorem conſumi evaporarique; Hiſce effectibus melius ad cauſarum proximarum notitiam pervenimus, quàm mille ſpeculationibus Metaphyſicis, quæ nihil ad rem faciunt. Quod ſi flamma conflatoria tantam vim habeat, quantò majorem habere putabimus flammam fulmineam, præſertim cum ea mineralibus ſpiritibus omnium ſubtiliſſimis & penetrantiſſimis fœta ſit. Cur verò (ne quicquam rerum ad intimam hujus materiæ notitiam neceſſariarum omittam) flamma flatu agitata tantas vires obtineat, hujus cauſam hanc eſſe putes: Quod ſpiritus ignei flatu agitati, cum à ſuo, cui inhærent, ſubjecto ſeſe expedire non poſſint, ſummo impetu in ultimum flammæ apicem conjungantur, ubi preſſi condenſatique, & ad minutiſſimum ſpacium redacti, dum flamma prohibente ulterius evadere nequeant, ibi nova ſemper & nova ſpirituum accumulatione aucti incredibili æſtu ferveant, mirum non eſt, eos tam inſolitos effectus combuſtionis liquefactioniſque cauſare.

Fulminis motus unde.

Cur metalla liquefaciat mollibus inoffenſis.

Comparatio cum flamma qua Vitriarii Artifices, varias conflant imagines.

Cauſa horum effectuum.

EXPERIMENTUM.

Lampadi oleo repletæ elychnium craſſum ex ſulphure liquefacto unà cum oleo ſalis ammoniaci nitrique maceratum imponito, quo accenſo, per vitreum aut cujuſcunque alterius materiæ ſyphonem flammam diffla, hujus flammæ apex tantæ efficaciæ eſt, ut nullum tam contumax metallum ſit, quod non liquefaciat, igneis enim hujuſmodi ex ſulphure & antimonio nitroque ſpiritibus, nihil in rerum natura efficacius reperiri poteſt. Sed de hiſce in *Libro VII.* de mineralibus amplior dabitur dicendi materia.

§. III.

De reliquis igneis impreſſionibus ſubterraneis.

IMpreſſiones, quas Metereologi ſtellas cadentes vocant, duobus modis fiunt. Primo, Hali-

Stellæ cadentes.

Halitus ſulphurei in ſublimia aëris exaltati; ſi nullum obſtaculum repererint, quantum poſſunt, regionem eorum naturæ maximè conſentaneam appetentes aſcendunt; qui uti natura ſua facilè inflammabiles ſunt, ita vel ad proximam diſpoſitionem accenduntur; & ſiquidem ſpiritus iſtiuſmodi halituoſi in longum extenſi ſunt, tunc faſcia illa fumea mox ubi obſiſtens ſibi aëris ſuperioris frigus attigerit, extremus ejus halitûs ex nimia lucta & attritione accenſus apex, raptim ſerpendo, totam illam vaporoſi ſulphuris materiam uſque ad finem ſucceſſiva quadam accenſione inflammat, & ſic illa ex alto vel in imum, vel in obliquam Mundi partem pro fumeæ faſciæ diſpoſitione ruere videtur. Exemplo nobis eſſe poteſt fumus ex extincta candela aſſurgens, cui ſi aliam candelam accenſam applicueris, tunc ſtatim fumus ille accenſus recurrit ad principium ſuum, undè exhalat, & unà candelam jam extinctam reaccendit: Experimentum uti notiſſimum ita certiſſimum; & fumus quidem candelæ exhalans nil aliud, quàm ſulphureos exprimit halitus in aëris regione in longum extenſos, per quos flamma ſucceſſivè propagatur, & ſic habebis ſtellam cadentem. Quod pariter in pulvere pyrio lineatim ſupra pavimentum diſpoſito diſperſoque patet, cui ſi ex uno extremo ignem admoveas, videbis pulverem ſucceſſivè concipere flammam, ita ut flamma diſcurrere videatur, quamvis ibi retrò non ſit motus localis, ſed ſucceſſiva ignis in ſucceſſivis partibus ſubjecti nova productio.

Experimentum.

Ignes miſſiles imitantur ſtellas cadentes.

Secundo modo fieri poteſt ea prorſus ratione, quo ignes miſſiles quos pyrobolos vocamus, qui accenſi rarefactique ignei corporis violentia, ſummo impetu in altum ſub lucidæ lineæ ſpecie, quantum poſſunt, aſcendunt, ubi deficiente impetu denuò deſcendunt, donec, conſumpto tandem igneo vapore, evaneſcant. Meteora verò, quæ Græci καύματα, id eſt, accenſiones vocant, hoc modo accidunt: exhalationes ſulphureæ in nubibus diſgregatis collectæ, ubi accenſæ fuerint, nunc has, nunc illas carpunt prioribus extinctis; unde coruſcationes illæ naſcuntur, quæ ſub forma præliantium, cauſæ rei ignari, magna admiratione, veluti oſtentum quoddam malorum ominum ſignificativum, intuentur; cum ea eodem prorſus modo contingant, ac in pulvere pyrio diſperſo & diſgregato, cujus portiones hinc inde diſperſæ, & ab invicem ita ſegregatæ, ut tamen ſemper per intromediorum granorum interpoſitionem continuentur; una enim accenſa ſtatim ad alteram accurrit, & hæc ad alias & alias ſucceſſivè, donec omnes igne correpto tandem ceſſent. Quicunque hujus rei periculum noctu fecerit, is καυματα perfectè illuminatione attenuatim interrupta exhibebit.

Caumatum geneſis.

Ignem fatuum, & qui in remis & temone navium deprehenditur, pariter nihil aliud, quàm exhalationem ſubterraneam eſſe dicimus, ſulphure & bitumine mixtam, quæ extra mare evoluta ligneis corporibus adhærens, tandem vel motu maris, vel agitatione maris accenditur. Verùm cum de hiſce alibi fuſiùs ratiocinati fuerimus, hîc longiores eſſe noluimus. Reſtant cometæ, trabes, de quibus Lector conſulat *Itinerarium noſtrum Extaticum*, ubi veram eorum rationem & geneſin expoſuimus.

Ex hiſce fuſius forſan, quàm par erat, deductis luculenter patet, nullum eſſe tam exoticum in natura rerum effectum, qui non originem ſuam ex Mundo Subterraneo obtineat.

LIBER QUINTUS
DE
LACUUM, FLUMINUM, FONTIUM
Natura & proprietate, eorumque ex Subterraneis origine.

Sectio I.

De Fontium, Fluminum, Lacuum origine, eorumque diverſa natura, viribus, proprietatibus.

PRÆFATIO.

VEriſſimum divinum *Eccleſiaſtis* Epiphonema: *Oritur Sol & occidit, & ad locum ſuum revertitur, ibique renaſcens gyrat per Meridiem & flectitur ad Aquilonem, luſtrans univerſa in circuitu pergit ſpiritus, & in circulos ſuos revertitur; Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat, ad locum, unde exeunt flumina revertuntur, ut iterum fluant.* Hæc ita certa ſunt, ut de iis nulli unquam Sacri hujus textus Interpreti dubitatio exorta fuerit; ſed modus & ratio, qua id fiat, adeò nullo non tempore abſcondita, difficilis & impenetrabilis viſa fuit, ut in hunc uſque diem de vera ratione originis Fontium, lis pendere videatur, & quemadmodum multis opinionum monſtris, pluribus Philoſophorum commentis, difficultatibuſque; plurimis denique placitorum labyrinthis hoc argumentum confuſum eſt, ita vix ullus ſeſe ex iis extricare & evolvere potuit. Nos conclamatas ferè argumenti difficultates intuiti, ut in hoc opere nonnihil lucis tantis tenebris adferremus, totam materiam ad incudem revocare voluimus, multorumque annorum experientiis docti ductique, id forſan præſtitimus, ut ſi non ad rationes à natura præcisè intentas pertigerimus, proximè tamen ita ad eas collimaverimus, ut cæteris aliquid exactius, veriſimilius, probabiliuſque circa hoc argumentum, ſalvo doctiorum judicio, adduxiſſe videamur. Quod ut quàm optimè & εὐμεθοδάτως fiat, primò Suppoſitiones præmittam, deinde ad ſingulorum effectuum cauſas calamum convertemus.

DISQUISITIO I.

De Fontium, Lacuum, Paludumque origine.

SUPPOSITIONES.

SUppono Primò. Totum Geocoſmum, uti in præcedentibus ampliſſimè demonſtratum fuit, innumeris cavernis, hydrophylaciis, pyrophylaciis, Aërophylaciis, meatibus, ſyphonibus, atque hydragogis ductibus, rimis, poriſque, non in externa duntaxat Telluris ſuperficie, ſed & in maris & Oceani fundo, pertuſum eſſe; idque variis diverſiſque exemplis & hiſtoriis ſtabilitum confirmatumque fuit.

Suppono Secundò. Maris continuum fluxum refluxumque à Sole & Luna cauſatum, unà cum ventorum perennium concitatiſſimo, quo agitatur, motu, ab admirabili divinæ ſapientiæ diſpoſitione ita conſtitutum eſſe, ut incredibili molis ſuæ preſſura aquas per univerſos terræ meatus, haud ſecus ac anthleâ preſſas aquas in altum ejaculans diffundat; quod & in præcedentibus *Libris* uberrimè, uti & in *Itinerario extatico terreſtri* oſtenſum fuit.

Suppono Tertiò. Ignis Vulcanii æſtuaria miras in aquis ſubterraneis à mari prodeuntibus, alterationes & metamorphoſes efficere; dum eas per meatus ſyphoneſque pyragogos obvias jam rarefactas ſublimant, modò ſpiſſas

ſpiſſas reſolvit, nunc halitibus mineralibus tingunt, ſimilibuſque modis operantur, qui in ſequentibus adducentur.

Suppono Quartò. Naturam in abditis & undique clauſis cavernis ſubterraneis conflictu ob vacui alicubi intervenientis formidinem, exorto, miros effectus in aquis in altiora loca trahendis præſtare.

Suppono Quintò. Canales hydragogos ſubterraneos non ubique ejuſdem latitudinis eſſe, ſed pro conſtitutione locorum, modò in immenſum dilatari, jam in anguſtum conſtringi, nunc mediocri ſpatio contineri, à qua irregulari diſtenſione admirandi in rerum natura effectus, ut poſteà dicetur, procedunt.

Hiſce ſuppoſitis, jam occeptum auſpicemur argumentum.

Caput I.

DISQUISITIO

De multiplici cauſa originis Fontium.

Fieri non poteſt, ut origo ad unam cauſam univerſalem revocetur; quare pro diverſorum effectuum ratione, diverſæ quoque cauſæ conſtituendæ ſunt; quarum hoc loco decem, à quibus Fontium, deindè Fluminum & Lacuum origo dependet, aſſignabimus, quas omnes ordine explicabimus.

Prima eſt *Ariſtotelis* & omnium ejus Sectatorum, qui fontium originem ad duo capita reducunt; videlicet ad vaporis in fornicibus montium interioribus, frigore loci condenſati reſolutionem. Secundò ad pluvias, quæ dum meatus terræ penetrant, atque alicubi exitum reperiunt, fontem efficiunt. Ita verò Philoſophatur *l. 4. Met. Text. 52.* Verba ejus ſunt: *Quapropter & fluxiones fluviorum ex montibus videntur eſſe fluentes, & plurimi maximique fluvii fluunt ex maximis montibus, & locis altis vicini ſunt; In campeſtribus autem ſive fluviis pauci fiunt omninò; Montana enim & alia loca veluti ſpongia ſuperſuſpenſa ſecundum montem modica quidem, in multis autem locis ſcaturiunt & conſtillant aquam; ſuſcipiunt enim deſcendentis aquæ magnam multitudinem, & aſcendentem vaporem infrigidant & condenſant iterum in aquam: quapropter, uti diximus, maximi fluviorum, ex maximis videntur fluentes montibus.* Hæc ſunt verba *Ariſtotelis*, quæ uti obſcuriſſima ſunt, ita varias quoque in Scholis excitarunt contentiones. Ego verum *Ariſtotelicæ* ſententiæ de cauſis fluminum & fontium ſenſum hunc eſſe dico. Primò dicit eſſe aquam, quæ colligitur à terra ſupervenientibus ex nubium reſolutione pluviis, & quaſi ſpongia quadam imbibitur, deinde paulatim poſteà aquam intus diſtillans dimittit per fontes & flumina, qui ſenſus planus eſt, ut ex verbis allatis conſtat; Alteram cauſam innuit per aſcendentem vaporem, qui vapor infrigidatur & condenſatur in aquam; ubi non intelligas velim vaporem in aëre exiſtentem, ſed per eum, qui intus deliteſcit, & in frigidos cavernarum fornices impactus, ibidem in aquam reſolvitur. Et quamvis non abnuam, ex reſolutione vaporum fontes oriri poſſe, uti poſteà demonſtrabimus; ſed quid vapores illos excitet; quomodò imbibitio pluviarum guttarumque diſtillatio, tantam aquarum molem ſuppeditare queant, quantam ſubindè ex montibus evolvi videmus, concipi non poteſt; multò minus capi poteſt, quomodò in altiſſimorum montium lacubus, qui integros fluvios undiquaque perenni fluxu diffundunt, quique fornice ad reſolutionem vaporum in aquas neceſſario non tegantur, aſcendant aquæ? Nec ſubſiſtit id, in montibus tantum altis fontes, in campeſtribus verò ſive fluviis paucos eſſe. Ego contrà ſentio, in campeſtribus majorem ſubinde aquarum multitudinem per ſubterraneos fontes naſci, quàm quæ ex montanis evolvitur, & ingentes lacus affatim demonſtrant, uti infrà oſtendemus. Cum itaque *Ariſtoteles* valdè abſtractè & more ſuo Metaphyſicè de fontium cauſis Phyloſophatus ſit; Nos ad propiores cauſas progreſſi, omnes occurrentium difficultatum ſcopulos, qui in obſcura *Ariſtotelis* ſententia latent, Deo dante, ſuperaturos confidimus.

Ariſtotelis de origine fontium ſententiæ.

Sententiæ expoſitio.

Cauſam ab Ariſtotele aſſignatam non eſſe univerſalem.

Fontes itaque ex vapore in fornicibus cavernarum ſubterreſtrium reſoluto, ſi univerſim conſideremus, falſum eſt; Videmus enim & frequentiſſima experientia conſtat, in innumeris locis, ubi ingentes amnes & flumina ex montibus ſuam originem obtinent, aquam non per modum fontis ebullientis, ſed inſtar vaſti fluminis erumpere, & ſtatim navigationi aptum reperiri, ut de fontibus Gangis, Nili, Padi, Rhodani, Rheni, aliorumque fluminum totius Geocoſmi videre eſt.

Objectio Peripati.

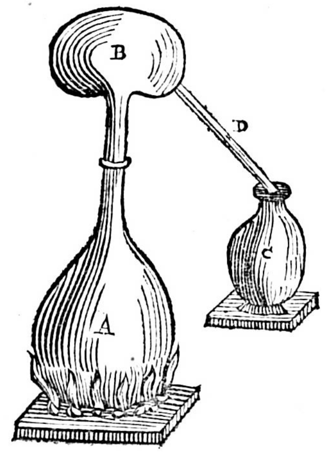
Sed dicet nonnemo ex Peripato; verum eſſe, non ea per modum ebullitionis evolvi, ſed eſſe haud dubiè intus ingentes aquarum promoſcondos, qui ex reſolutione vaporum in fornicibus cavernarum non ſecus ac in vitreo Alembici fornice, hanc aquarum in ſubjecto hydrophylacio copiam præſtant, quæ deindè per fiſſuras montium exitum quærentes in flumen erumpant. Rectè & ſcitè quidem hæc dicuntur, neque ego ab hac opinione, ut ex præcedentibus patuit, alienus

ſum; multoſque inveniet placiti ſui ſocios; veruntamen hanc aquarum molem ex ſola ſubterranearum cryptarum diſtillatione, tantam colligi, ut ingens ſtatim flumen foras protruſum conſtituat, ut credam, induci non poſſum. Accedit huic altera difficultas circa vaporem in fornicibus ſubterraneis condenſatum reſolutumque in guttas, quem *Philoſophus* ponit. Verùm undè in frigidiſſimis cavernis, ad quas nec Vulcanus nec Phœbus acceſſum habeant, hujuſmodi vapor produci poſſit, non video; cum neque vapor ſine calore aquam attenuante, neque in frigidiſſimis cavernis calor aquam in vaporem eliciens concipi unquam poſſit. Ponamus autem, calorem ſubterraneum per ordinatos ſibi à natura canales thermagogos intra hujuſmodi undique & undique clauſas cavernas inſinuari; ſed quis neſcit, tunc æſtum tantum cum tempore incrementum ſumpturum, ut is ſicuti clauſtrum montis, ita aquam in eo contentam incredibili fervore ſit calefacturus, atque adeò quemadmodum in thermis fit, flumen non frigidum ſed calidum & fumans ſit exiturum, exonerante ſe halitu calido unà cum aqua per canalem hydragogum communem utrique. Quare hæc ſententia, ſi univerſim conſideretur, vera eſſe non poteſt; cum uti non ſemper pluviæ in montibus durant, multarumque regionum montes ne quidem pluviarum capaces ſint, ut de Gelboe Sacer textus teſtatur, & de plurimis tùm intra, tum extra Zonam torridam montibus Geographi memorant, quæ tamen plurimas aquas effundunt; ita quoque terra arida interioribus montium cavernis non perenni fluxu tantam aquarum molem ſuppeditare poteſt, quantam montes evomere novimus.

In frigidis locis vapor generari non poteſt.

Confutatur ſententia Peripati ex eo quod complures montes in ortu pluvias nunquam recipiant.

Ad alteram difficultatem dico; fieri quidem poſſe, ut diſtillatio reſoluti vaporis nonnullos rivos efficiat, at tantam aquarum molem, quam ſubindè montes in amnium morem profundunt, ſubminiſtrari poſſe, nego; Quod hoc pacto demonſtro. Et primò quidem ſit experimentum omnibus notum de Alembico; quod ſit ſignatum literis A B C, cujus inferius ventricoſum vas ſit A, humi-



dumcontinens; B vas in quo vapores colliguntur, & exprimit fornicem cavernæ, ſicuti A receptaculum humidi & fundum cavernæ; C verò vas reſoluti in B vaporis aquam per canaliculum D recipiat. Hoc poſito ſic argumentor: Vel enim A humore repletum, vel eo vacuum, ſolo vapore per montium rimas in eum inſinuato repletur: Si prius admiſeris dico, ſine calore attenuante fieri non poſſe, ut aqua in vaporem agatur, quemadmodum in vaſe A humore repleto, vapor ſine igne nunquam aſſurget; Si poſterius dixeris, vapor in frigido fornice denſatus, ex quocunque tandem calore montium rimas penetrante reſolvetur quidem, ſed in tam exigua quantitate der canalem D deſcendet, ut non niſi rivulum conſtituat, nunquam tamen flumen exhibere poſſit, & quemadmodum ceſſante in vaſe A vapore, omnem diſtillationem conſequenter ceſſaturam dico, ita vaporibus atque ex his pluviis in montibus ceſſantibus, cavernas humore deſtitutas, pariter à defluxu deſtituras aſſero, & id potiſſimum æſtivis menſibus, quibus omni pluviarum materia à Sole conſumpta imbres ceſſant & montes exareſcunt; & non obſtantibus hiſce defectibus, montes tamen ſemper ſuos effundere rivulos notius eſt, quàm ut dici debeat; Siquidem experientiâ conſtat, guttas in fornice ſive montium, ſive Alembici, uti longas moras antequam cadant, trahunt, ita aqua ex caſu guttarum collecta ſtatim ubi exitum repererit, elabetur, rivulo ceſſante tantiſper, donec concha novo aquarum augmento repleatur; & in præcedente figura B C luculenter apparet, ubi in vaſe B vapor in guttas reſolutus, mox ubi ſeſe per canalem D in vas C inſinuârit, ibidem recollectus, mox ubi orificium incremento ſuo attigerit, per E canalem ſtatim ſeſe exonerabit, & ſic interpoſitâ nonnullâ morâ fluxus aquæ ceſſabit, donec nova collectanea aqua repleatur, & ſic ſemper per interruptas vices aquæ fluxus nonnullas moras trahet; idem in montium cavernis contingere neceſſe eſt, cum reſolutio vaporum in guttas, nunquam tantam aquarum molem ſubminiſtrare queat, quantam perennis aut rivi alicujus, aut fluminis ex monte eruptio ſua natura requiret, eò quod nunquam elabentis aquæ quantitatem guttatione ſua reparare poſſit; unde ſequeretur quoque flumina & rivos nonnunquam ceſſare, ſubinde verò iterum currere debere, quod præterquam quod experientiæ repugnet, etiam contra naturæ intentionem eſt. Patet itaque, ſententiam *Ariſtotelis* de fontium, fluminumque origine univerſaliter ſumptam non ſubſiſtere; Alia itaque cauſa univerſalis, quæ fontium fluminumque ex reſolutione vaporum originem præſtet, inveſtiganda eſt, quam jam, Deo dante, exponemus.

Aqua ſine calore attenuari in vaporem non poteſt.

Similitudine Alembici oſtenditur, vaporem reſolutum aquarum fluxum continuare non poſſe.

Sententia Authoris

De Fontium ex vaporibus ſubterraneis Origine & Ortu.

IN nonnullis fontibus ex reſolutione vaporum ortis, quoad ſubſtantiam quidem rei,

rei, *Ariſtotelis* placito non invitus ſubſcribo, non tamen quoad modum. Quomodò igitur nos ex dictis vaporibus fontes enaſci poſſe putemus, paucis exponimus: Supponendo primò, terram, ut jam ſæpè ſæpius oſtenſum fuit, partim hydrophylaciis, partim pyrophylaciis, aërophylaciiſque inſtructam eſſe, quæ ut naturæ operationibus ſervirent, varios ſyphones, meatus, hiatus, fiſſuras, rimaſque ad occulta negotiationis commercia exercenda magno naturæ conſilio illis inſertos eſſe voluit, qui ſi ex pyrophylaciis ducantur, thermagogos; ſi ex hydrophylaciis verò deriventur, hydragogos appellandos duximus. Si itaque in unum ex hydrophylaciis montium canalis hydragogus magnam ignei ſpiritus copiam alicubi invexerit, aqua ſtatim veluti ex benigno hoſpitis adventu ſollicitata ſuſcitataque, atque in vapores elevata fornici hydrophylacii adhærebit, qui ibidem frigore loci denſati reſolutique per cavernæ parietes defluentes cavitatibuſque collecti, per canalem tandem in fontem erumpent; cum autem hi exſpirati halitus perennes ſint, & vaporum reſolutionem, & ex hac rivum conſequenter, uti & fontem perenni fluxu aquas fundentem, perennem eſſe, neceſſe eſt. Alter modus hic eſt; Si verò in humidam montis alicujus ſubterraneam cavernam aquis non ita confertam, halitus illi ignei intraverint, fiet ut ii mixti humido locorum, per quæ feruntur, vaporis naturam induant, vapores verò cavernæ inſinuati, & in frigidum fornicem illiſi, ibi condenſati reſolutique in aquam per hydragogos canaliculos à natura ordinatos, fluentes pariter in fontem, rivumque perennem evadent. Atque hoc pacto *Ariſtotelis* ſententia commodè defendi poteſt. Qui verò dicunt ex pluviis nivibuſque, de quibus poſtea agetur, in cavernis collectis fontes originem habere, benè dicunt, ſed ii ob ſuprà indigitatas cauſas, fontes quidem habebunt, at non perennes, ſed certis temporibus, ceſſantibus videlicet & pluviis & nivibus, aquis orbatos, à fluxu ſuo deſtituros, uti poſteà variis exemplis confirmabimus.

Quomodo Ariſtotelis ſententia defendi poſſit.

CAPUT II.

DISQUISITIO

De principali generalique tum Fontium tum Fluminum cauſa.

§. I.

MODUS PRIMUS.

Peripatus contra ſacrum *Eccleſiaſtis* eloquium, negat fontium fluminumque originem ex mari procedere, ſed ſola aëris in vaporem condenſati reſolutione, uti paulò antè ſuprà oſtendimus, naſci affirmat; quod uti paulò ante, ſtando in generalis cauſæ inquiſitione, falſum oſtendimus; ita noſtrarum partium erit, vario experimentorum apparatu contrarium, id eſt, fontes & flumina omnia ex mari egredi, & in illud redire, hoc capite explicare.

Sola difficultas, quominus ſibi iſtam rem perſuadere queant Adverſarii, in hoc unico conſiſtit, quod concipere non valeant, quomodò aqua contra naturalem ſuam inclinationem, in altiſſimos etiam montium vertices elevari poſſit, exiſtente mari multò iis humiliori; quam difficultatem ſi evicero, certè nullum tam inſenſati ingenii eſſe puto, qui non manibus pedibuſque, uti dici ſolet, ſit in meas ſententiæ partes initurus.

Dico itaque, juxta ſuppoſitionem primam & ſecundam hujus Sectionis, non terrenum corpus tantum, ſed & fundum maris, innumeris meatibus perfoſſum, quod & in præcedentibus Libris inductione marium terrarumque abundè demonſtratum fuit. Quo poſito, certum quoque eſt, non ſine admirabili naturæ conſilio factum eſſe, quod mare, juxta Suppoſitionem ſecundam, tot tempeſtatibus, tot ventorum flatibus, tot deſcendentium nubium molibus prematur, fluxûs denique refluxuſque ſui perpetua reciprocatione perenni inconſtantia conſtantiſſimum ſit. Arguunt hæc utique magnum ſagacis naturæ inſtitutum, quæ uti nil fruſtra voluit, ita hæc omnia in admirabiles naturæ fines direxit. Notum eſt ex hydraulicis, quam aquæ vel minima vis, quâ premitur, ſit contraria, utpote loco contineri neſcia, vel enim preſſa exundat ſtatim, vel ſi exitum alicubi reperiat, mox per eum veluti vim ſibi illatam fugiens, ſemitas ultra naturæ limites conſtitutas proſequatur; patet id in injecto aquæ lapide, patet & multiplici hydraulicorum experimento, quæ poſteà adducemus. Hoc poſito dico, aquam ſuper altiſſimos etiam montium vertices, uti ex lacubus montium perennibus, qui paſſim in iis reperiuntur, conſtat, ex mari nullo negotio deduci poſſe.

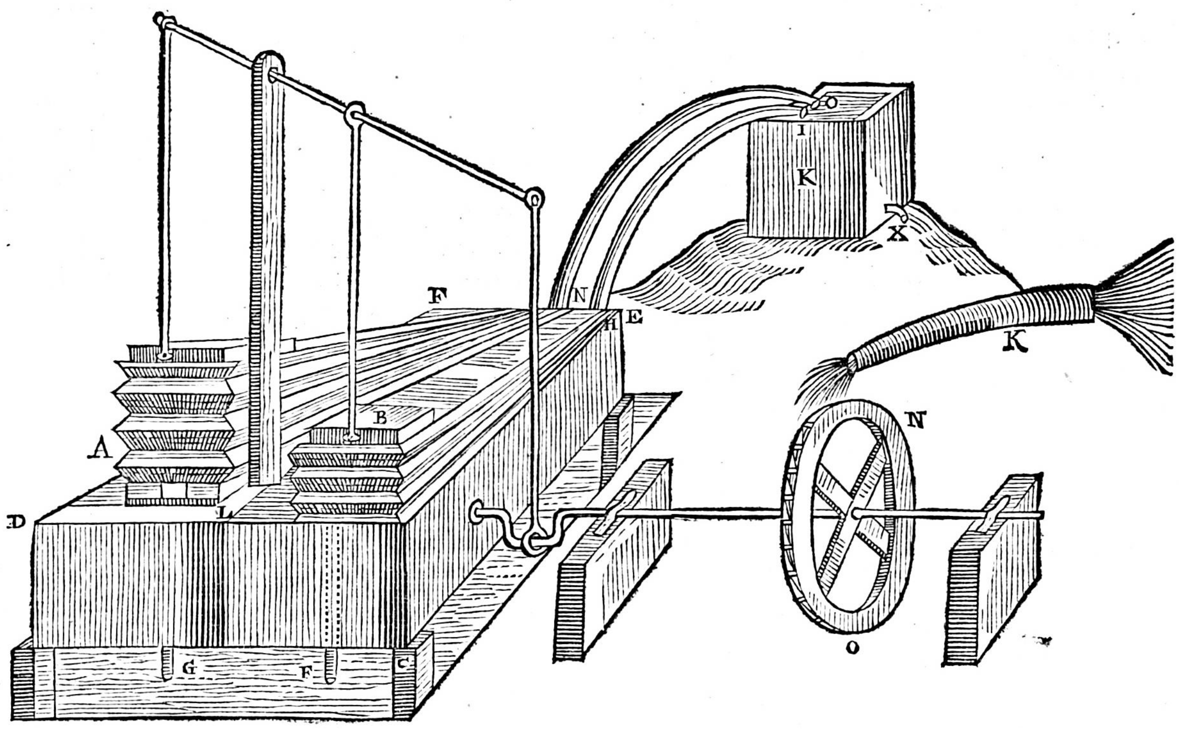
Quid ad fontium originem maris multiplex motus conferat.

EXPERIMENTUM I.

Aqua preſſa ubi exitum reperit, ultra naturalem inclinationem in altum aſcendit.

Fiant duo folles A B, ex corio groſſo, plicatiles, in quorum fundis inſerantur duo canales G F, qui intra ſuppoſitæ aquæ vivæ receptaculum D C E F porrigantur, fiantque in orificiis internis utriuſque follis duo platiſmatia, ita conſtituta, ut elevato folle unum aperiatur, alterum eo cadente claudatur; receptaculum verò aquæ ſit diſcriminatum diaphragmate quodam G L, nè unius

follis operatio alterius operationem impedit. Hoc peracto, ducantur duo canales H I, N O, coagmentati lateri receptaculi C D E F, è regione orificiorum binorum follium; canales verò H I, N O platiſmatiis ſuis inſtructi ſint, ita ut ad protruſionem aquæ aperiantur, & deriventur in receptaculum K. Si itaque operari volueris, elevato folle B, trahetur aqua receptaculi D C E F, per canaliculum F, intra follem; at mox ubi deſcenderint folles, aqua intus attracta & preſſa pelletur per canalem H I, intra vas K; Interim cadente folle B, elevabitur alter follis A, & pari pacto aqua ex receptaculo D C E F, per appropriatum canaliculum G attracta, deſcenſu ſuo premet aquam per canalem S, ſurſum in vas K, & ſic alterno attractu & preſſuræ violentia aqua pelletur in receptaculum K, quod in X orificium habet, per quod aqua ſeſe exoneret, tanta copia, quantam folles intra vas K, expulerunt. Atque hoc pacto vas K ſemper erit plenum aqua, & perenni in X affluxu durabit, præſertim ſi aqua receptaculi fuerit viva, & folles artificio paſſim noto, uti in figura vides, aquæ motu alternis vicibus jam eleventur, jam deprimantur.



Applicatio machinæ hydraulicæ ad operationes naturæ,

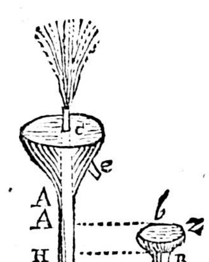
Habemus machinam, jam illam naturæ operationibus applicemus. Imaginare tibi, aquam in receptaculo C D E F, contentam, eſſe mare ſeu Oceanum; folles verò fluxum refluxumque maris, qui alternis aquarum à Luna attractarum incrementis preſſi, per canales hydragogos in fundo maris à natura inſertos aquam expellant in hydrophylacia montium, quæ vas K exprimit; atque hoc pacto nos dicimus, aquas ex mari in altiſſimos montium vertices nullo negotio, ingenti aquarum accumulatarum pondere preſſas exaltari; Quemadmodum enim folles alternis motionibus nunc deprimuntur, nunc elevantur, ita fluxus & refluxus maris 24 horarum ſpacio, bis alterna viciſſitudine, reciprocationis leges inſtaurant, ita in ſex horarum ſtationes diſpertitas, ut in oppoſitis locis Oceani, ſive quod idem eſt, Luna in oppoſitis locis conſtituta, ſemper mare eodem tempore elevetur, & eodem tempore in aliis duobus quadrantibus oppoſitis deprimatur, quem fluxum & refluxum dicimus, ut in Sectione præcedente dictum fuit. Aquam verò non fluxu tantùm & refluxu maris violentiam pati, ſed & à tempeſtatibus & ventorum turbinibus, quin ab ipſo incumbentis aëris vaporùmque deſcenſu premi & exprimi, ſequenti experimento docebimus.

Quid fluxus & refluxus maris conferat ad originem fontium.

Experimentum II.

Aër preſſus premit aquam & expellit in deſideratam altitudinem.

Fiat canalis ex plumbo A C B, qui in utroque extremo habeat conchulas A & B, & A conchula habeat ex centro extantem canaliculum C; B verò conchula ſit aliquantulum profundior, & in centro habeat apertum foramen, intra quod canalis C B coagmentetur; & inſtrumentum habebis paratum. B concha repræſentet mare, montibus, in quorum vertices exaltatur aqua, humilius; A verò conchula referat ipſos montes mari altiores. Repleatur prius totus canalis per concham B aquâ. Dico ex ſola preſſura aëris intra concavi capacitatem latentis palma manûs explanata, facta, aquam intra canalem B C A contentam pariter preſſam, magno impetu ultra A in C per Syphunculum C, in magnam altitudinem expreſſum iri.



Eodem prorſus modo in mari fieri putes, quod

quod

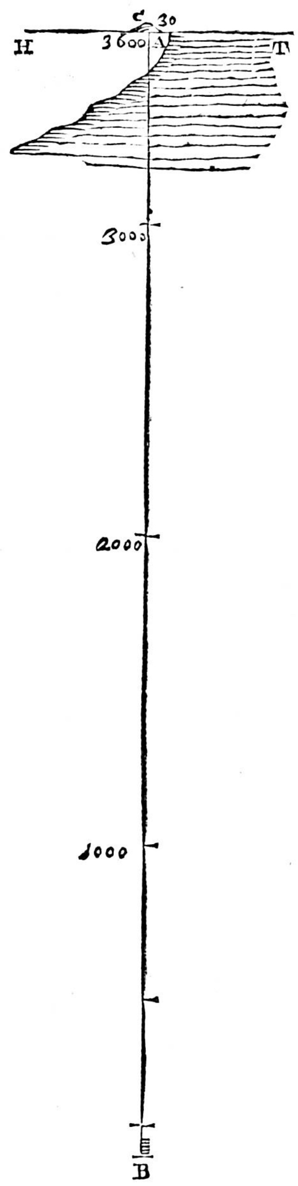
Inſtrumentum pulchre oſtendit quomodo aquæ maris exaltentur ſupra montes.

quod aëris ſive à ventis concitati impetu, ſive à gravitate nubium aquis fœtarum deſcendentium gravitate preſſum, neceſſariò cedens per hydragogos meatus (quos aqua ſemper impletos eſſe neceſſe eſt) ultra æquilibrium A ſeſe in conchas montium multò mari altiores contra naturalem inclinationem exonerabit; ſicuti autem fluxus & refluxus tum maris, tum aër vel à vento agitatus, vel à nubium gravidarum deſcenſu perpetuò ferè ubique premitur, ita ex hac preſſura maris per appropriatos ſibi ſyphones cedentis, in concham montium hydrophylacticam, exonerationem perennem eſſe neceſſe eſt; cum cauſam perennium operationum effectus perennes conſequi, jam vulgo notum ſit; rarum ſane experimentum, quod in noſtro Muſæo magna ſpectatorum voluptate exhibere ſolemus; aqua ſiquidem aëris motu in concha B preſſa, & per canaliculum C expreſſa, intra concham A, & hinc per alium ſyphunculum, *e*, fluminis inſtar ſeſe exonerabit; Experimentum adeò luculentum, ut inſtituti noſtri cauſam prorſus ob oculos ponere videatur.

Sed dicet nonnemo, aquam maris tanta vi non premi, ut totam in hydragogo canali ſtabulantem aquam infiniti ferè ponderis concitare poſſit. Huic Reſpondeo, aquam intra hydragogum contentam non tantum facilè moveri, ſed & nullo penè negotio ultra æquilibrii ſui terminos protrudi; quoniam enim aqua intra canalem B C H, in H & B æquilibratur, non ei aliud ſpacium ultra naturæ ſuæ terminos conficiendum eſt, quàm ex A vel H, intra concham C A. Iterum quoniam cumulus aquarum æſtuantium in mari, aut etiam ventorum vis premens multò potentior eſt, quàm aqua inter A & H, aut inter H & C contenta, certum eſt ex hydroſtatica noſtra, aquam utpote ad tantæ aquarum concitatarum moli reſiſtendum impotentem eſſe, unde neceſſariò à potentiori principio, ſive à potentia majori cedere coacta, intra concham C A ſe inſinuabit, per canales à natura ei coagmentatos. Eodem modo ventorum flatibus, quibus mare premitur, eandem potentiam, ad aquam in canalibus hydragogis contentam, ultra æquilibrii ſui terminos elevandam, obtinere; Siquidem aquarum ultra æquilibrium elevandarum molem, ad aquarum in Oceano prementium molem quaſi inſenſibilem eſſe, ſequenti Schemate oſtendemus.

Primò ſuppono, juxta communem Geometrarum computum, quamvis alii aliter ſentiant; Semidiametrum Terræ non eſſe, niſi 3600 milliarium, quorum 60 uni gradui cœleſti reſpondent; hanc verò ſemidiametrum à ſuperficie maris, ſivè à terra mathematicè globoſa deſumi. Cum verò montes, quorum baſis eſt dicta ſuperficies, eâ altiores ſunt, jam demonſtrandum eſt, quantò altius mare ultra ſuum naturalem terminum tendere debeat, ut aquas intra conchas montium ſublevare poſſit.

Verticem ad axim in 30 milliarium altitudinem extollere.

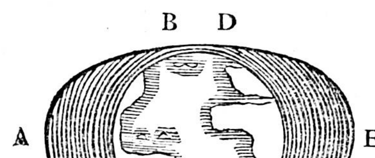


Sit Terræ ſemidiameter A B, 3600 milliarium longa, quæ & terminetur in puncto ſuperficiei maris aut terræ globoſæ H A T. Jam ponamus montem altiſſimum totius Geocoſmi, quo major altiorque in Telluris globo, uti ex montium altitudine in Tabula *Lib.* 3. exhibita patet, dari non poteſt; has adjice ſemidiametro Terræ B A, & prodibit linea A C, quæ montis altiſſimi in Geocoſmo ſummitatem exprimit; ſicuti itaque ſeſe habet B A ad A C, ita ſemidiameter Terræ ad montis altitudinem A O, 30 milliarium, quæ reſpectu vaſtiſſimi & immenſi Oceani, Terræque adeò exiguam proportionem habet, ut vix ſenſibilis reddatur, tantoque ſemper proportio reddetur inſenſibilior, quanto montes minorem altitudinem habuerint; ita ut Picus in Teneriffa, Olympus in Aſia, Ætna in Sicilia, Caucaſus in Aſia, Atho in Macedonia, reſpectu vaſtitatis Oceani quodammodo evaneſcere videantur. Unde infero Oceani aquas ſive fluxu, refluxuque, ſive tempeſtatibus, ventorumque vi, ſive nubium deſcenſu preſſas, nullo negotio etiam in altiſſimos vertices montium ejaculari poſſe; totumque errorem eſſe humanæ imaginationis ludibrium; homines enim aſſueti præſentibus, dum montes adeò altos coram intuentur, mirantur, quomodò in tantam altitudinem aquæ extolli poſſint, non conſideratâ Orbis terreni Oceano circumfuſi vaſtitate, ad quam montes, uti oſtenſum eſt, vix quicquam ſenſibilitatis obtinent: Huic ſuccedit alia phantaſiæ deceptio, dum ſibi imaginantur, exiguam quandam aquarum in Oceano molem premi; nequaquam: eſt enim tumor ex accumulatione aquarum à Luna preſſarum tantus, ut non dicam ad aliquot milliaria, ſed ad multa millia milliarium ſeſe extendat; tumores enim maris, qui à Luna in Oceano cauſantur, uti ſemper ſunt oppoſiti, integrum Oceani quadrantem unuſquiſque tumor occupat, uti ex Figura patet, in qua tumo-

Montes altiſſimi vix ſenſibiles ſunt, ad ſemidiametrum Terræ & Oceani peripheriam.

Humanæ imaginationis error.

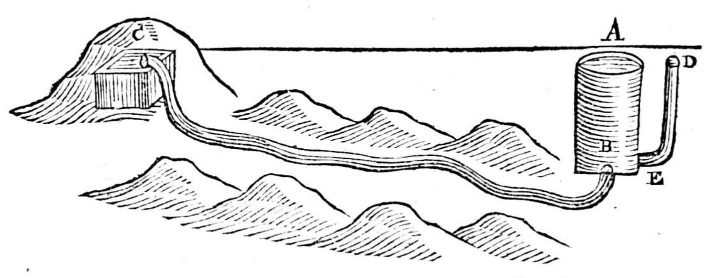
tumores maris A B C, & D E F, oppoſiti, duos præcisè quadrantes Geocoſmi occupant; preſſura verò maris totidem occupat, videlicet B D, & C F, ſed hæc fuſiſſimè expoſita vide in *Tertio Libro Sectione prima de motu, ſive de fluxu & refluxu maris*. Perambulant enim hi tumores ſpacio 24 horarum circa totum Telluris globum, eo naturæ conſilio,



ut accumulatarum aquarum pondere mare agitent, & intra canales hydragogos à natura Telluri inſertos, in montium expellant hydrophylacia; & quoniam hi tumores perennes ſunt, affluxum quoque aquarum intra dicta hydrophylacia eſſe neceſſe eſt, neque, quamdiu Mundus durabit, elementum aqueum ſollicitare ceſſabunt. Cum itaque tumores hi adeò ampli ſint, & violenter accumulentur, ſingulæ quoque tumorum portiones aquas æquè premant, luculenter patet, non eos per unum tantùm canalem hydragogum, ſed per innumeros, quorum aquas perpetuò ſollicitant, ſeſe intra univerſos Telluris montes exonerare; quæ quidem exoneratio tantò erit facilior, quantò hydragogi ſyphones erunt obliquiores; quod & hoc experimento expono.

Experimentum.

Fiat vas ex plumbeis aut ferreis laminis A B, cujus canalis ex B in C obliquo ſitu deducatur,



alius ex E in D perpendicularis; prematur aqua quâ vas repletum eſſe debet, vel plana manu, vel piſtillo aliquo. Certum eſt, aquam multò facilius ex B in C pulſum iri, quàm ex E in tubum perpendiculariter erectum E D; quia pondus aquæ in obliquo ſitu, minus quàm in normali ſitu ponderat, uti in *Hydroſtaticis* noſtris demonſtravimus; undè ad hoc principium Natura ſagax reſpexiſſe videtur, dum canales hujuſmodi non directè intra terram perpendiculariter, ſed obliquato ductu, ad aquarum faciliorem propulſum detorquere voluit, uti ex canali B C patet. Accedit, quod non omnes canales hydragogi fundo maris ſint inſerti, ſed plurimi quoque parietibus montium terreſtrium, qui ad mare ſitum habent, aut Inſularum lateribus à natura inſiti; & ſicuti illi preſſura molis aquæ ſollicitantur, ita hi tùm appulſu undarum tum tempeſtatum, ventorumque vi, tùm refluxu maris æſtuantis preſſi, facillimè in quoſvis montium vertices aquam devehunt.

Objectio.

Objiciet forſan hoc loco aliquis; motum maris minimè violentum, ſed naturalem eſſe debere; quod ſtante noſtra hypotheſi non fit. Reſpondeo, naturam ſemper naturali motui intendiſſe jungere nonnihil violenti, quod quidem non propriè & ſimpliciter violentum dici debet ſed ex concomitantia quadam neceſſaria, uti ex omnibus naturæ operationibus patet: hoc pacto univerſum mare perpetuò inquietum turbulentumque non naturali vi quadam, ſed agitatione tum ventorum, tum fluxus & refluxus maris, quâ undæ undis violentiam quandam imprimunt; patet & hoc in Meteorologicis impreſſionibus, ut dum ventus arbores proſternit, & turres dejicit; terræmotus quoque civitates evertit, mare retroagit, ſuſque deque vertit omnia, quæ haud dubiè tametſi naturales operationes ſint, ſine violentia tamen, eaque maxima fieri non poſſunt, utpote eas conſequente. Pari pacto, ex impulſu maris intra canales hydragogos facto, aqua neceſſariò, violenter preſſa, ſeſe ultra naturæ ſuæ terminos exaltare cogitur; eſtque impulſus quidam, qui ex naturalium rerum operationibus neceſſariò conſequitur: Uti igitur hæ operationes à natura intentæ ſunt, ita & perpetuæ; Si enim ſimpliciter violentum quid eſſent, jam utique in totum defeciſſent, ſed durant, durabuntque, quàm diu Mundus conſiſtet, uti tot ſæculis Ætna, tot ardentia loca, tot tamque varia thermarum genera teſtantur. Fateri ergò cogimur, hæc ſimpliciter quid violentum minimè dici debere, ſed naturales eſſe effectus ſuæ cauſæ naturali connexos. Facit ad hanc noſtram ſententiam expoſitio *D. Thomæ* ſupra eum locum *Ariſtotelis*, nullum violentum perpetuum: ubi expreſsè dicit, nullum violentum eſſe perpetuum, niſi cauſa ſit perpetua; perinde ac ſi diceret: Si quidpiam violentum videatur in operationibus naturalibus, id tamen violentum propriè & ſimpliciter dici non poſſe, cum cauſam naturæ perpetuam, effectus naturæ perpetuus neceſſariò conſequatur; non eſt ergò hæc operatio in genere violenti, ſed perpetui, uti cæteræ ſpecies ſunt perpetuæ & intentæ à natura; quemadmodum in humani ſanguinis circulatione, ſanguinis gravioris ex pede in caput aſcenſus non dicitur violentus, ſed à natura intentus, atque adeò perpetuus durante homine. His expoſitis, jam modum & rationem exponemus, qua aquæ ex mari in altiſſimos montes, & in cætera hydrophylacia montium elevetur.

Motus aquæ Maris non propriè violentus eſt.

Expoſitio divi Thomæ.

Quomodò aqua Maris ſupra Montes elevetur.

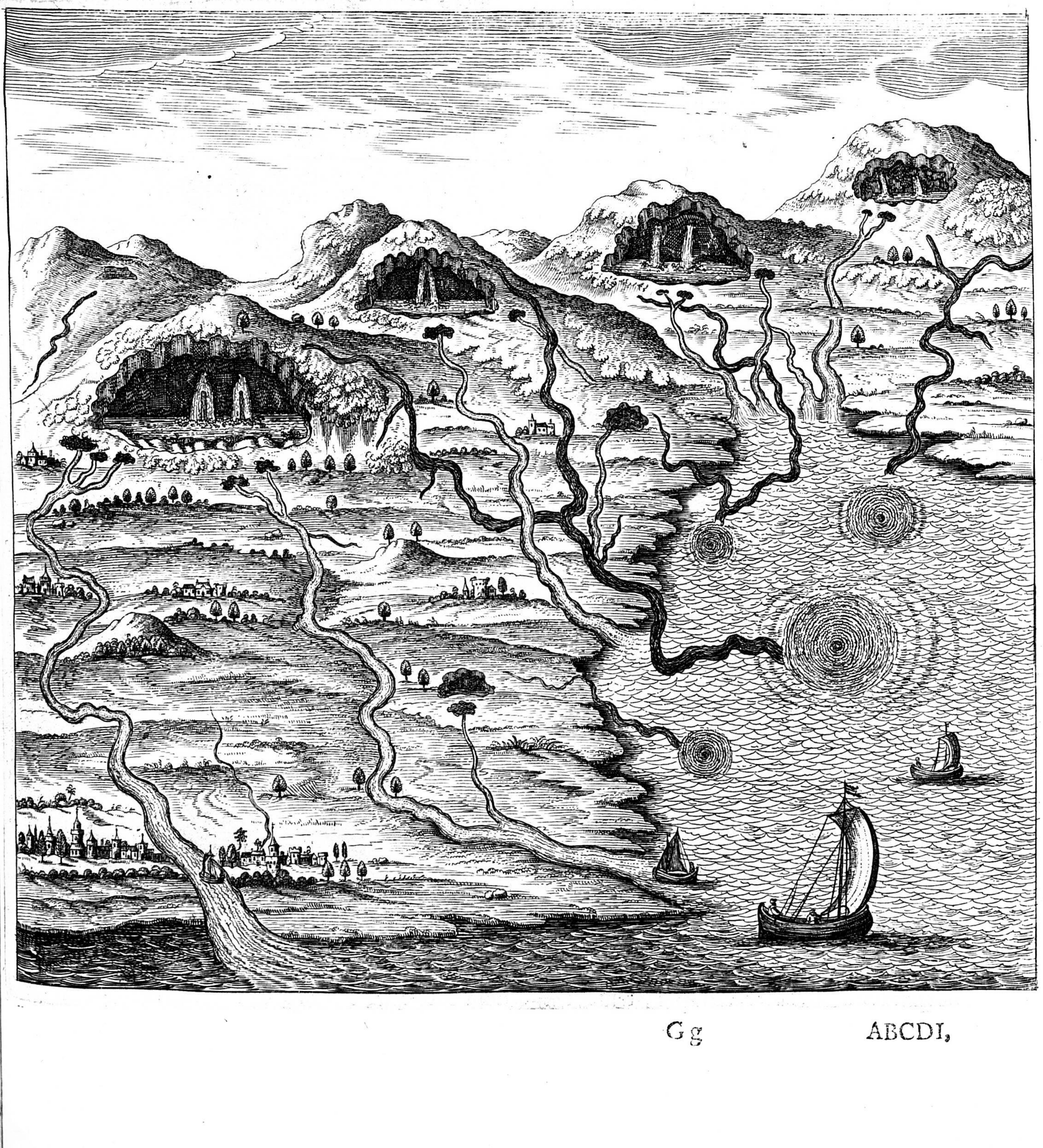
Et primò quidem ſuppono, hydrophylacia naturæ, uti & ſyphones, ſive inciles hydragogos non caſu aut fortuitò, ſed magno naturæ conſilio imò non minori induſtria, quàm venas & arterias in corpore humano ſive Microcoſmo, vaſis humorum, inſertos fuiſſe; & quemadmodum æterna ſapientia omnia in numero, pondere & menſura conſtituit, ita quoque interiorem Geocoſmi Oeconomiam & fabricam iis adminiculis inſtruxit, fine quibus

quibus æternum prævidit cauſas rerum nullum effectum producere potuiſſe.

Mirantur multi, nec capere poſſunt, quomodò fiat, ut v. g. Alpes Galliâ, Germaniâ, atque Italiâ comprehenſæ, tot flumina, tot amnes fundant, qui à perenni fluxu nunquam vel à primordiis rerum hucuſque ceſſarunt, neque dum Mundus ſtabit, ceſſabunt; undè inquam Danubius, Rhenus, Moſella, Moſa, Rhodanus, Arar, Padus, Ticinus, Oenus, præter innumerabiles minores fluvios rivoſque uti & lacus originem ducant; quos ſi quis ex guttarum intra ſubterraneas montium cavernas diſtillatione, uti *Peripatetici*, originem ſuam ſumere dixerit, is omnium opinione rem ridiculam aſſeret; Cum omnes guttæ hinc inde per fornices montium collectæ vix unum flumen conficere queant. Aliud itaque arcanum Naturæ hîc latet, quod hoc loco manifeſtandum arbitratus ſum.

In memoriam revocet Lector, quæ *Libro Tertio* de Hydrophylaciis montium diximus; & inveniet, quod ſicuti in Alpibus, ita in omnibus aliis vaſtiſſimorum montium catenis, ſingulari DEI Opt. Max. providentia ab exordio rerum dicta hydrophylacia conſtituta eſſe; Ex quibus in diverſas Mundi partes flumina, tum ad irrigandas Regiones circumjacentes, tum ad utilitatem hominum navigationiſque commodum deriventur; derivari autem tot ac tam ingentia flumina perenni fluxu non poſſent, niſi dicta hydrophylacia novo ſemper & novo aquarum commeatu replerentur; Quod ex vaporum intra cavernas montium reſolutione fieri non poteſt; nam ut ſuprà dictum fuit, ſi omnes totius aëris vapores in aquam reſolverentur, illi tantæ ac tam continuatæ aquarum moli ſufficere non poſſunt, neque pluviarum niviumque reſolutio, cum illa non ſit perpetua, ſed certis temporibus à madefactione deſiſtat, & conſequenter flumina quoque neceſſariò à fluxu ſuo ceſſare deberent, quod experientiæ repugnat. Aliud itaque non occurrit, niſi quod dicta hydrophylacia ex Mari aut Oceano, quotidiè per ſubterraneos meatus repleantur; quod quomodo fiat, oſtendo.

Sint vel unum, vel plura Hydrophylacia



A B C D I, intra montium concavitates veluti lebetes inſerta, quorum hydragogi ſyphones ſubterranei ſint G L M, G L B, E O, Q P, H I, eorumque orificia in fundo maris ſint G E Q, Dico ex continua fluxus & refluxus, ventorumque vi, aquas in fundo preſſas totam molem aquarum, quibus ſubterranei meatus uſque ad hydrophylacia, pleni ſunt, intra ea ſeſe exoneraturas; Unde hydrophylacia ſemper plena, per rimas meatuſque montium tandem in flumina erumpent, uti in Figura apparet; ut vel ex hoc oculari aſpectu fluminum origo luce meridiana clarius eluceat. Vides quoque, quomodo in altiſſimo montis D vertice, per ſubterraneum meatum Q P, lacum D efficiat flumina fundentem; neque lacunam aut pluviarum aut nivium liquefactarum augmento ortam dixeris, cum hoc pacto utique cum tempore ſiccaretur; ſed lacus hujuſmodi limpidiſſimi ſunt, uti Lacus in vertice montis S. Gotthardi, qui fluvium Ticinum per multiplices hinc indè catarractas in profundiſſimas valles perpetuo motu præcipitat; quod luculentiſſimum ſignum eſt, eum aliundè ſemper novo aquarum commeatu ditari; neque reſolutione vaporum eum naſci dices, cum omni fornice deſtitutus aprico cœlo gaudeat.

Lacus in monte S. Gotthardi.

Notandum quoque, in hujuſmodi Alpibus varia eſſe hydrophylacia, nunc altiora, nunc humiliora, quæ tamen ſemper per communicationem quandam ſibi correſpondeant, & nonnulla quidem tecta montibus, nonnulla verò, quemadmodum ferè omnes montium lacus ſunt, ſub aperto cœlo ſtationem ſuam exhibeant; uti ſunt in Helvetia Lacus Lemanus, Lucerninus, Tigurinus, & Acronianus, quos ex communi in varias ſtationes diſpertito hydrophylacio intra vaſtiſſimos montium receſſus exporrecto naſci, ei nullum dubium eſſe debet, qui præcedentia ritè intellexerit; Si enim per divinam potentiam dicti montes juxta horum apertorum lacuum ſuperficiem diſſecarentur, invenires utique immenſos intus lacus; innumeris canalibus hydragogis aquam projicientibus inſtructos, hoſque cum externis & apertis lacubus non tantum communicantes; ſed & qui ſub æquali planitie intus continuentur. Reperires prætereà Lebetes quoſdam altioribus montium fornicibus inſertos, qui per latera montium exitum reperientes in fontes rivoſque varios evadunt. Et nè putes hæc tantùm conjecturis nos aſſequi, ſed ita ſeſe habere Hiſtoriæ hydrographicæ luculentiſſimis teſtimoniis comprobant. Referunt inter cætera in Nicarogua Americæ provincia ad ingentem lacum cryptam eſſe vaſtiſſimam, intra cujus receſſus intimos penetrantes barbari, vaſtiſſimum lacum inſtar maris

Hiſtoriæ de hydrophylaciis.



ſine termino reperiri aſſerunt, in eoque tam horrendas aquarum catadupas, tam formidabilem ſonum percipi, ut, niſi ſtatim pedem referant, ſonitu obſurdeſcant. Idem

teſtator *Olaus Magnus* de Cavernoſis Littoribus Botniæ, de quibus alio in loco uberius actum eſt; idem obſervari intra Regni Sinenſis nonnullos montes, lacubus, fluminibuſque ſubterraneis refertos, mihi non ſemel retulit *P. Martinus Martinius*, quod & in ſuo *Atlante* poſteà publici juris fecit; & de montibus quibuſdam Auſtriæ Superioris refert *L. Andreas Eiſſert* Societatis noſtræ Sacerdos; de quibus ſuo loco. Dicitur & in lacu Fucino ingentem cryptam reperiri, quam ſi quis ingrediatur, is præter immenſum lacum quem reperit, lacui externo continuatum, ruentium quoque aquarum ſonitum magna intrantium formidine percipiat. Et cum ego ſemper ex iis, qui talia mihi narrabant, inquirerem, utrum intra dicta antra, aliquam aquarum deſtillationem perciperent, ſanctè affirmarunt, neque deſtillationem, neque ſubterraneam illam, quam *Peripatus* ſibi fingit, pluviam unquam ſeſe obſervaſſe. Sonitus itaque aquarum ruentium aperte docet, per canales hydragogos alicubi aquam per immenſa præcipitia ſeſe intra ſubterraneum lacum præcipitare. Innumera hujus rei exempla hoc loco adducere poſſem, ſed quia ea jam aliis in locis expoſita ſunt, iis immorari nolo. Lector ex appoſita hic figura Hydrophylacii interiorem conſtitutionem, graphicè delineatam conſulat. Ubi vides intra montem ſitum lacum, intra quem ex lateribus montis per ſubterraneos canales aquæ in dictum lacum præcipitantur, quæ poſtea ex lacu ſubterraneo per excultos canales alios in exteriores campos evolutæ flumina & lacus efficiunt: uti typus docet. Interim hæc ad propoſitum nobis argumentum demonſtrandum ſufficiant.

Caput III.

DISQUISITIO

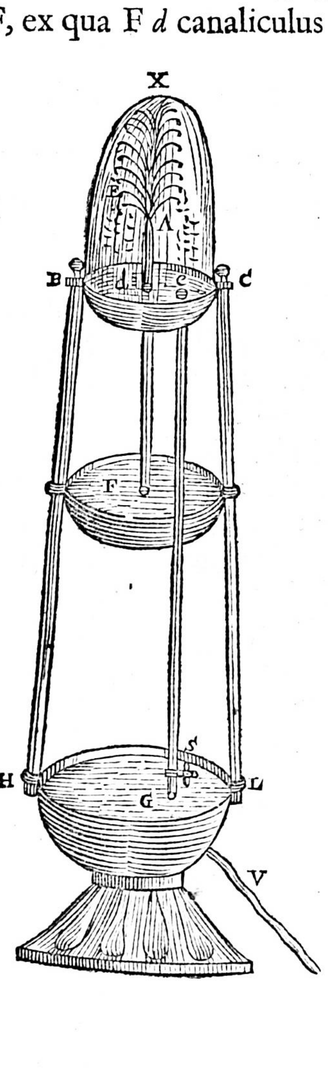
De reliquis modis & rationibus.

§. I. Modus II.

Quomodò naturali attractu ex metu vacui ſubinde aquæ in altum educantur?

EXPERIMENTUM.

Fiat ex plumbo concha *d e*. Vitro cooperta B X C; habeat hæc concha intra columnas B H & C L aliam concham F, ex qua F *d* canaliculus conchæ *d e* inſertus, & in E apertus collocetur; hoc peracto, inſeratur fundo conchæ *d e* alius canaliculus E G, cum epiſtomio S, cui alia concha H L, ſit ſuppoſita; columnæ autem B H & C I ſuſtineant totam machinam, qua confecta, replebis concham ſuperiorem *d e* aquâ per apertam cochleam X, quæ deinde ita claudatur, ut aër ſubire non poſſit; repleatur & aquâ concha F: Quibus abſolutis ſi epiſtomium S canaliculi *e* S G aperueris, aqua naturali fluxu deſcendens aërem in vaſe A B C attrahet, hic attractus, cum, quem in locum abeuntis ſubſtituat, non reperiat; is ilicò vacui formidine percitus, aquam in concha F contentam per canaliculum F *d* alliciet, quæ ſummo impetu per orificium E in fontem erumpet, hæc relapſa intra concham *d e* per Canaliculum, *e* G ſeſe exonerabit in concham H L, novam ſemper ex concha F aquam trahens, ita ut ſi concha F ex fonte aliquo perpetuo repleatur; Dico, aquæ fluxum quoque in concha *d e* perpetuo duraturum, conchâ nunquam exundante; cum quantum attrahit ex concha F, tantum per ſyphonem *e* S demittat. Habemus experimentum in Muſæo noſtro, quotidiano uſu comprobatum. Jam eam ad inſtituti noſtri materiam applicemus.



Imaginare tibi concham quandam intra concavum montis, quod vitrum B A C exhibet, ad quam aër extrinſecus penetrare non poſſit, exiſtere; habeat autem hæc concha aliam vicinam ſibi è latere junctam, quæ ſit F, quæ aquis ex rivo quodam perenni, quocunque tandem modo exorto, ſcateat. Correſpondeat verò per meatum montis veluti canaliculum quendam F *e* conchæ *d e*, & quoniam hujuſmodi concha alium canalem habet *e* S intra ima montis protenſum; certum eſt, concham *d e* aquis, per fibras montis confluentibus, mox ubi repleta fuerit, per Canalem *e* S ſeſe exoneraturam, & conſequenter, ne abeunte aqua, concavum montis metu vacui laboret, ex concha F tantum aquæ attracturam, quantum per canalem *e* S dimiſerat; atque adeò concha *d e* perpetuò aquis ſcatebit: Exonerante

itaque ſe concha *d e* per canalem *e s*, & in G aliud concavum reperiens, inde in fontem vel rivum perennem tranſibit; oportebit autem canalis orificium F *d*, nonnihil ſupra aquæ conchæ *d e* ſuperficiem, ſive id in medio, ſive in parietibus antri conſtitutum fuerit, eminere, ne aqua in cocha *d e*, quæ per canalem *e s*, exonerare deberet, per canalem *d* F, ſeſe exoneret. Vides itaque ex hoc experimento, quomodo fontes rivique ſubinde metu vacui, ex perpetuo aquarum aliundè derivatarum attractu, fieri poſſint. Forſan hîc mihi quiſpiam objiciat nimiam & ſupervacaneam Naturæ induſtriam. At is ſciat, nihil arte fieri poſſe in hydraulicis motibus, quod non ſuæ operationis principia à Naturæ panturgæ exemplari, & æternæ legis rationibus deducat, certuſque ſit, quod ſapientia Coſmotechnilis per naturam Artem ſuam, nihil fruſtrà, ſed omnia ſumma providentiâ, uti alia omnia in hoc univerſi theatro, ita & potiſſimum in Subterraneo Mundo, ineffabili opificio conſtituerit; quod deindè homo naturæ ſimia, quantum poteſt, in ſuis operationibus quovis modo imitari affectet.

Ars à natura ſua ſumit principia operationis.

Modus III.

Quomodo Fontes & Flumina ex pluviis & nivibus liquefactis conſtitui queant.

Flumina & Fontes ſubindè ex pluviis & nivibus liquefactis fieri, non facilè negaverim, cum experientia id apertè doceat; ſed hujuſmodi fontes & flumina perpetua eſſe, id ut credam, induci vix poſſum. Hoc autem modo fontes fiunt & flumina; In planis verticibus lateribuſque montium, coacervatæ hyberno tempore nives, Sole Borealia Signa tranſeunte paulatim æſtu Solis, pluviiſque cadentibus liquefiunt, liquefactæ partim per hiatus montium, partim per anfractuoſos ſaltus ſeſe paulatim intra cavernas ſeu cryptas Subterraneas inſinuant, quibus ſi pluviæ imbreſque acceſſerint, tum eccè dictæ cavernæ nimio aquarum incremento gravatæ, dum per hiatus fiſſuraſque montium ſe exonerant, aquæ exoneratæ in fontes, & ex horum corrivatione in flumen tandem abibunt; durabitque fluxus tam diù, quam diù nivium liquefactio durabit; qua finitâ flumen à fluxu ſuo, alveo ſiccato, ceſſat. Innumera hujus rei exempla adduci queunt: ſed unum loco omnium ſufficiat, quod ſumma diligentia in Gallia Narbonienſi me obſervaſſe memini anno 1631. in fonte ſeu potius flumine Vallis clauſæ, quam vulgò *Vocluſe* vocant. Eſt inter Carpentoractum & Cavallionem, quatuor leucis Avenione diſſita Vallis quædam prorſus horrida, & rupium pendentium aſpectu formidabilis, in qua domus in hunc uſque diem ſpectatur, tametſi temporum injuriis diruta; intra quam *Franciſcum Petrarcham* olim, ſi quandoque poëtico ſolitorum ſibi ſtudiorum æſtro percitus, ſolitudinis amore rapiebatur, ſe contuliſſe ferunt, ut ab omni aulici ſtrepitus tumultu longè ſemotus animo liberiori expeditiorique, ea quæ animo conceperat, perficeret. Non procul ab hac domo, ingens in rupibus à natura effecta, intra undique & undique clauſam vallem, ſpelunca viſitur, quæ, mirum dictu, ad dimidium anni ſpacium ſemper ſicca; ne quidem veſtigium humiditatis oſtendit; ſpeluncam verò ingreſſus, uti egomet quàm curioſiſſimè obſervavi, occurrunt diverſi hinc indè meatus, in quorum majori terminus non reperitur, dicuntque ad plurimas leucas ſeſe intra Montium Alpinorum receſſus porrigere, in varios inſuper ramos ita diſpertitos, ut labyrinthum te ingredi jurare poſſis: Dicto itaque tempore, totus hic tortuoſus meatus, & multiplici ramorum diffuſione formidabilis, hyberno tempore videlicet, ſiccus, & arena minutiſſima, variiſque mineralis materiæ quiſquiliis conſtratus, cernitur; Mox tamen eo tempore, quo nives in Delphinatus montibus, ſive Alpibus Cottiis liquefieri ſolent, tum eccè dictus meatus per os ſpeluncæ, ingenti fragore, tantam aquarum molem eructat, ut impetu ſuo ſex molas, ab oſtio non niſi quinquaginta paſſibus diſſitas, ſtatim vertat; & quod mirabilius eſt, flumen una trutis aliiſque piſcibus, quos utique aqua ſubterranea (intra quam per voragines ſive fluminum, ſive lacuum impetu quodam abrepti fuerunt) ſecum adducit, mox repletur; Nivibus verò paulatim conſumptis & lebetibus aquaticis evacuatis, & flumen induciis conſtitutis uſque ad ſuum tempus, ceſſat, piſcibus evaneſcentibus, qui haud dubiè inſtinctu quodam defectum aquæ præſentientes, tempeſtivè ſe intra flumina, quæ ad Inſulam, non procul hinc diſſitum locum, ſubducunt. Atque hoc pacto fontes & flumina ex nivibus liquefactis fiunt.

Fons Vocluſius in agro Avenionenſi.

Domus Petrarchæ.

Deſcriptio Vocluſii fontis.

Pari modo ex pluviis & imbribus ſubinde fiunt flumina hoc modo: In altiſſimorum montium jugis, aut in vertice, aut juxta verticem plana aut concava loca reperiuntur, aquâ referta pluviali ibidem collectâ, & paulatim in lacum ſtagnante, unde fit, ut per fiſſuras montium aqua intra Subterraneos crateres inſinuata, & augmento abundans, tandem in flumen erumpat; cujuſmodi videre eſt, in planitie jugorum Appennini; qui tendentibus Româ Lauretum inter collem floridum, vulgò *Colle Fiorito*, & *Seravallem* intercluditur, ubi tota illa planities hyberno tempore in ſtagnum evadit, non niſi ex pluviis & nivibus liquefactis conſtitutum; Æſtate verò & Autumno in floridiſſimum pratum, & pinguia paſcua effloreſcit; Undè ſæpius hac tranſiens, dum mirarer, undè tanta aquarum moles tam citò evaneſceret; & quoniam admiratio ad inquirendam cauſam ſollicitat, peritos loci ea de re conſului, qui me conduxerunt ad locum, in quo ingentem voraginem oſtenderunt, per quam aqua ſeſe oneraret, addideruntque, aquas per ſubterraneos mea-

Quomodo flumina ex pluviis naſcantur.

tus

tus non procul à Tyberi ex ingenti montis ſpelunca in flumen ſeſe exonerare; quod flumen currit ſtante lacu, ſiccatur exareſente lacu. Similia loca reperi in Appennino Hetruriæ, de quibus conſule *Iter noſtrum Hetruſcum.*

De mirabili Campo in Carniolia.

In quo per Anni decurſum, ſuis à natura deſtinatis ſtationibus indigenæ ſeminant & metunt, venationes inſtituunt, & tandem toto campo in lacum commutato, piſcantur.

EſT in Carniolia non procul Laubaco locus admiratione ſanè digniſſimus, quem hoc loco deſcribendum duximus. Hic locus primo Æſtivo & Autumnali tempore, pratum multiplici germinum fœtura gravidum mentitur; In Novembri verò longe lateque ſtagnantis aquæ ſpeciem refert, totaque hyeme glacie conſtrictum comperitur; Verno verò tempore defluente aqua in agrum ſementationi aptiſſimum evadit, ita ut unus & idem locus, nunc ager, nunc pratum fruticoſum, modò lacus, triplici à natura ſibi concredito munere fungatur; neque ſine inſigni publici boni emolumento; cum copioſa meſſe, tum frumenti, tum leguminum fœnique patriam non beet duntaxat; ſed & venatione Leporum Aprorumq; æſtivo tempore Oeconomis non exiguum præſtet ſubſidium, uti & ſub hyberni temporis initium copioſa piſcium captura inſigni ſanè commeatu territorium provideat. Viſis prodigioſis hujus loci effectibus; jam cauſas eorundem inquiramus. Quæritur igitur primò. Unde tanta huic loco aquarum copia proveniat, qua derepente in præamplum lacum evadat? Reſpondeo, hoc accedere eo quod in Alpibus Penninis ingens nivium, quâ cooperiuntur, copia æſtivi temporis decurſu continuò liquefiat; unde fit ut Alpium hydrophylacium nivium liquefactarum incremento circa finem Octobris paulatim exuberet, exundatione verò ſua per occultum quendam Subterraneum meatum in hunc locum ſeſe exoneret. Nam ut indigenæ obſervarunt, ſtatuto tempore cum maximo frigore ex viſceribus tum ſcopuloſæ rupis vicinæ, tum ex centro campi evolvitur, totam planitiem in lacum convertit. Quæritur 2. Unde lacui tanta piſcium copia? Reſpondeo ex hydrophylacio quodam ſeu lacu externo aut interno piſcibus referto, qui magno impetu redundans una ſecum in hunc locum piſces rapiat; uti in multis aliis ſimilibus locis accidit; Quod verò Verno tempore lacus una cum piſcibus ne uno quidem ſuperſtite, evaneſcat; ratio eſt, quod aquæ defluxum paulatim ſecuti, per ſubterraneum meatum eò unde venerant, revertantur. Atque hoc pacto, locus à tyrannide aquarum liber in campum agrumque vertitur pinguis & opimæ glebæ, adeoque ſeminationi aptiſſimum; Meſſe verò peracta multiplici ſtirpium fruticumque germinatione ſylveſcens, Leporibus, Apris, Lupiſque ſtabulationi aptiſſimum locum præbet. Donec nova inundatione oppreſſus campus denuo in lacum mutatus *Neptuni* ſubdatur juriſdictioni, duratque hæc admiranda ſane naturæ περικυκλωσις quotannis, duratura ſine dubio in perpetuum.

Modus IV.

Originis Fontium & Fluminum, qui fit ex Subterranearum aquarum confluxu.

FIeri non poteſt, ut ex tot annuis diluviis, niviumque liquefactarum concurſu, non ſubinde ingens aquarum in ſubterraneis hydrophylaciis moles coacervetur, hoc modo: cum enim montes poroſiſſimi ſint, & innumeris fiſſuris & hiatibus pateant, aquæ per hos inſinuatæ ubi hydrophylacium ſive lebetem quendam reperiunt, eum confluxu ſuo replent, unde vaſorum anguſtiis preſſæ, eas exundare neceſſe eſt, exundatæ verò per alios hiatus & canales in flumina erumpunt. Hinc patet, cur certis temporibus flumina adeò ſiccentur, ut nullo negotio tranſvadari poſſint; alio tempore ita intumeſcant, ut omnem itinerantibus tranſitum prohibeant; quia ceſſante confluxu aquarum, flumina diminui; contrà augmento aquarum durante, ea intumeſcere, neceſſe eſt. Eſt autem non exigua inter hujuſmodi flumina differentia; quod nonnulla prorſus ſiccata à fluxu deſiſtant; atque hujus alia cauſa aſſignari non poteſt, niſi unicus pluvialium aquarum intra lebetes montium confluxus, quo durante durat flumen, quo ceſſante, ceſſat flumen; nonnulla verò fluxu quidem perenni durant, ſed non eodem tenore plenitudinis; utpote jam aquis diminuta, jam aquis tumida; cujus rei ratio eſt, quod intra hydrophylacia, quæ à mari originem ſuam ducunt, aliis extemporaneis ſubinde aquis, pluvialibus ſive nivalibus repleantur; quarum augmento majorem conſequenter copiam, quibus flumen intumeſcit, fundunt. Loquor autem hîc non de torrentibus, qui ſolo aquarum, quæ tempore imbrium intra plicas montium colliguntur, confluxu conſtituuntur; ſed de illo aquarum augmento in fluminibus, quod ſubindè etiam cœlo ſereno, tranquillo, nulliſque pluviis obnoxio, derepente oriri ſolet. Vide quæ in *Tertio Libro de Origine Nili* fusè proſecuti ſumus.

Varia differentia fluxus fluminum nunc vacuorum, nunc plenorum, unde?

Modus V.

Altiorum Montium Lacus inferiorum montium hydrophylaciis aquas influunt; Undè fontes & flumina.

COntingit non raro, in altiſſimis montibus Lacus ingentes obſervari, qui uti verticem ſuum ultra omnes pluviarum metas extollunt, ita ab iis augeri nequeunt, uti de monte Atho referunt; atque adeò non niſi à mari, dicto jam ſuprà modo, originem ſuam indu-

indubiè nanciſcuntur: Hujuſmodi montium lacus, quemadmodum perpetuò replentur, ita & per ſubterraneos inciles in inferiorum montium lebetes deplentur; unde hujuſmodi lebetes aquarum beneficio aucti ditatique in fontes & flumina, juxta meatus à natura iis deſtinatos, funduntur: Videtur hujuſmodi correſponſus montium potiſſimum in Alpibus, in quibus non infrequenter ex inacceſſis montium verticibus ingentes catadupæ evolvuntur, quæ tamen mox in ſcopuloſis vallibus, clauſiſque montium crepidinibus abſorpta, alibi exitum ſibi parant. Vidi & ego, ex lacu montis Cimini in Hetruria, quem vulgò *il lago del Vico* nominant, in altiſſimo loco conſtitutum, per ſubterraneos meatus Roncilione in rapidiſſimum flumen erumpere; alioſque tres lacus vicinos inde derivari, in *Itinere noſtro Hetruſco* fusè oſtendimus, quod conſulas velim.

Quomodo aquæ in altiſſimis montium verticibus ſtabulentur.

Modus VI.

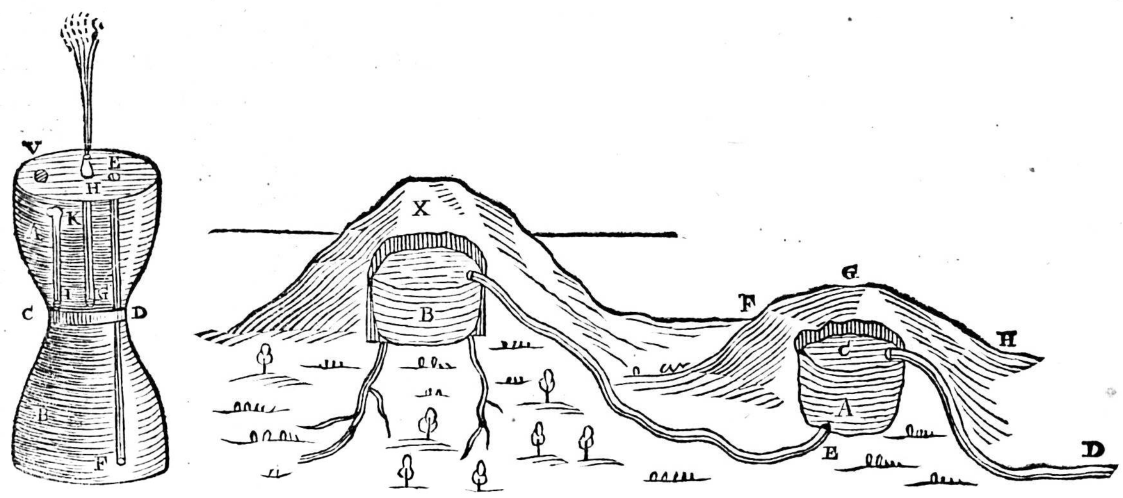
Fontes & flumina ſubinde quoque ex ventis ſubterraneis naſci poſſe.

Qui ſagacis Naturæ abditas vias penetrat, is apertè fatebitur, nihil ei in admirabilium effectuum productione denegatum eſſe; quemadmodum enim mira arte in aquis ex mari in altiſſimos montium promocondos evehendis, utitur, ita & mira induſtria in iis per ventos ſubterraneos halituſque in altum attollendis pollet; quod jam oſtendere aggredior. Cum itaque Ars nil aliud quàm naturæ quædam imitatio ſit, certum eſt, quidquid arte conficitur, id prius naturæ prototypo inexſtitiſſe, quod ſequenti technaſmate demonſtro.

Experimentum I.

Docens, quomodo vi ventorum ſubterraneorum aqua in altum extollatur.

Fiant duo vaſa contigua A B ex plumbeis vel ferreis laminis, C D diaphragmate diſcriminata: Hoc facto ducantur tres canales, eo quo in figura conſtitutos eſſe vides, modo. Primus E F utrinque apertus ex ſuperiori fundo E, cui coagmentatus ſit, derivetur per diaphragma C D in F. Secundus I K utrinque apertus derivetur ex fundo I uſque in K. Tertius G H ex G per fundum ſuperiorem in H ductus nonnihil emineat, habebiſque machinam paratam. Effectum itaque



machinæ ſpectaturus, repleatur vas A per foramen V aquâ, obturatoque foramine V, projiciatur aqua intra craterem V H E, quæ per canalem E F deſcendens, aërem in vaſe B ſtabulantem, per canalem I K expellat; aër verò hinc expulſus in vaſe A premet aquam, quæ preſſa cum, niſi per canalem G H, effugium non reperiat, per eum ſeſe exonerabit in limpidiſſimum fontem, uti vides. Habemus experientiam, jam noſtro inſtituto eam applicemus.

Quomodo aqua vi ventorum elevetur.

Ex præcedenti Sectione docuimus, ventos ob halituum copiam ſubterraneis cryptis perpetuò dominari; cum enim obſtaculis montium inhibiti ampliorem locum quærant, nec inveniant, per ſubtiliſſimas etiam rimas fiſſuraſque montium veluti ſyphones quoſdam, ſummo impetu evadunt, & ubi intra lebetem aliquem aquam reperiunt, illam haud dubiè prement; & ſiquidem crypta alium ſyphonem habuerit, per eum aquam exprimet. Sed rem exemplo oſtendamus.

Sit mons F G H intus habens hydrophylacium A, fornice C clauſum, intra quem fiſſura ex D per modum ſyphonis pateat, & ſit D C. Dico ventos per ignis ſubterranei halitus, aut quovis alio modo excitatos, & per canalem D C compulſos intra fornicem C, hydrophylacii A, dum exitum non inveniunt, aquam preſſuros; aquas verò preſſas per alium quendam hiatum, veluti per quendam canalem, qui ſit E I intra lebetem B montis X lebete A ſublimiorem, ſive is intra, ſive extra montem in ejus vertice conſtitutus fuerit, in fontem aut lacunam ſeſe exoneraturas. Ratio ex præcedenti experimento luculenter patet.

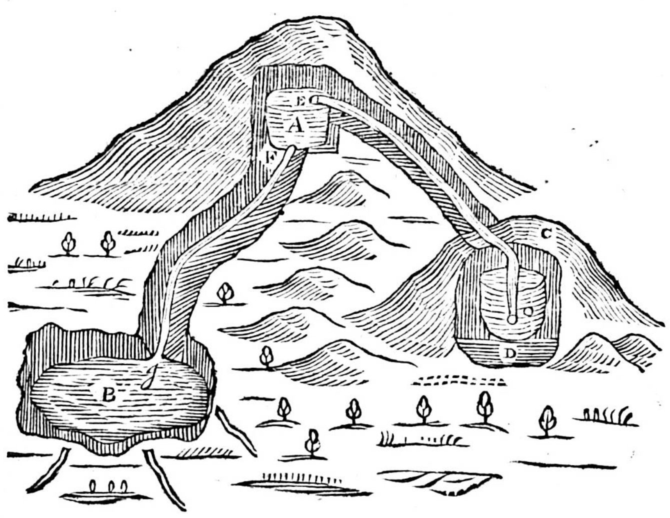
Experimentum II.

Notum eſt experimentum de tortuoſo ſyphone, quem ubi aqua repleveris, & uno extremo in vaſis fundo aquis repleti poſito, alterum extrorſum directum fluere ſiveris, totum vas exhauſtum iri, & ſi vivâ aquâ vas ſcateat, fluxum per ſyphonem quoque

que

quoque perpetuò duraturum. Simili prorſus modo, ſubindè intra ſubterraneos meatus accidere tibi perſuadeas velim.

Sit lebes intra A montis viſcera, ſit & alius intra montem C; ex cujus fundo meatus C E



à natura ſit directus in lebetem A; ex fundo verò F alius meatus longior primo, deductus ſit in canalem B. Fluente itaque aqua ex lebete A per canalem F *g* in concham B neceſſariò vacui formidine aqua ex lebete C per canalem C E attracta, in locum abeuntis ſe ſubſtituet, ſcilicet in lebetem A, & uti aqua in cratere C eſt perpetua, ita quoque fluxus per canalem F *g* in B craterem perpetuus erit; ubi quoque ſe foras vel in fontem, vel in rivum exonerabit. Hiſce artibus ludit in ſubterranea Oeconomia naturæ ſagacitas, quæ quamvis à noſtris ſenſibus quàm remotiſſima ſint, ita tamen ſubinde fieri, ipſa ratio dictat. Cum tota naturæ operatio, uti non in alio, quàm in attractu quodam & repulſu conſiſtit, ita quoque in aquis ducendis partim vi expulſiva, ut in primo experimento; partim attractivâ, uti in ſecundo hoc experimento patuit, utitur.

Omnia in natura rerum fiunt attractu & repulſu.

Modus VII.

Quomodo fontes & flumina naſcantur humiditatis attractione.

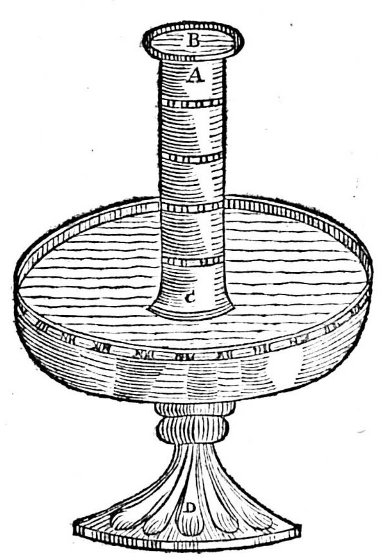
JAm ſæpius inculcavimus, quomodò univerſæ poroſæ Telluris fibræ tum ex mari, tum ex lacubus & fluminibus humidum in nutrimentum ſuum naturali quodam appetitu attrahant; cum enim innumeris fiſſuris, fibris, poriſque terra conſtet, per eas mare veluti per venas quaſdam, dum ſeſe inſinuat, Telluri univerſæ debitum nutrimentum per infinitas alias venas, haud abſimiles venis capillaribus in corpore humano, præſtat; Sicuti enim inciſa pelle quocunque humani corporis loco, ſtatim ſanguis exit, exceptis calloſis locis, ita nullus ferè locus eſt in Tellure, in quo ſi altius terram eruas, aquam non ſubito reperias, exceptis nonnullis locis deſertis & ſabuloſis, quæ calloſis partibus in humano corpore non incongruè comparantur; & ſicuti has altius perfoderis, ſanguinem, ita illæ aquam tandem ſubminiſtrant. Eſt itaque univerſus terrenus globus fibris fiſſuriſque, uti diximus, non ſecus ac corpus humanum venis, atque ex his propagatis capillaribus pertuſus, per quas uti caro, ita corpus terrenum, inſito quodam appetitu neceſſarium nutrimentum attrahit. Fit autem hæc attractio multis modis; primò partes montium, poſtquam halitibus igneis exaruerint; inſita quadam vi in ſuæ ſiccitatis, ariditatiſque remedium, vicinas humoris venas ſuctu attrahunt, & hoc pacto, nè prorſùs corrumpantur, inſtaurant. Secundò, inveniuntur inter terreſtres glebas ſubinde gypſea ſeu cretacea materia, quæ uti mira vi ad ſugendum, ex inſita ſibi ſiccitate pollet, ita aquam quoque ex imo loco in altum elevans in extima ſua parte in lacunam efformat. Experimento res clarior fiet.

Terra venis, non ſecus ac corpus humanum ſcatet.

Terra naturaliter aquam attrahit ceu ſuum nutrimentum.

EXPERIMENTUM.

FIat columna A C ex gypſo, in cujus ſummitate crater B formetur; hanc impoſitam in centro C, conchæ D, aquis repletæ, per aliquot horas relinque, & invenies aquam



à gypſea columna ſuctu à ſucceſſivis partibus paulatim attractam, tandem uſque ad craterem B columnæ A pertingere, ibidemque uſque ad inundationem perſeverare; cratere verò evacuato exſiccataque columna, novo ſuctu craterem aquâ repleri. Idem quoque in montibus gypſeis ſeu cretaceis fieri tibi perſuadeas velim.

Sed dices forſan; haſce gypſeas montium fibras, mox ubi humidum imbiberint, ab ulteriori aquæ attractu ceſſare. Reſpondeo, ceſſare quidem aliquantiſper, ſed mox ac ab halitibus igneis denuò exſiccatæ fuerint, crateres novo ſemper & novo ſuctu repleri, ea naturæ moderatione, ut ab aquæ ſuctu gypſea materia nec omninò luteſcat, neque ab igneis exhalationibus prorſus exſiccata in pulverem redigatur, ſed mediocritatem quandam ſectetur ex humido & ſicco æquè conflatam. Gypſeos autem hujuſmodi montes

Gypſum naturaliter aquam appetit.

teſ reperiri & Appenninus & Alpes ſat demonſtrant, è quibus aqua gypſo ſcatens profluit, quam qui biberint, ſtrumoſi redduntur. Sed de his in ſequentibus, ubi de aquarum viribus abundè diſſeremus.

Modus VIII.

Quomodo novi fontes, lacus & flumina ſubinde ex terræmotu naſcantur.

NArrant Hiſtorici, & inter cæteros *Seneca* & *Plinius*, in magnorum terræmotuum ſymptomatis, ſubinde fontes rivoſque exoriri iis in locis, ubi prius nulli extiterant. Quod qua ratione fiat, oſtendam.

Ex interiori partium terrenarum lapſu, mult.æ cauſantur mutationes.

Quomodo terræ motus fiat, in præcedentibus fusè oſtendimus. *Vulcano*, vel ut Chimici loquuntur, *Archæo* incendiis in ſubterraneo ſuo regno ſæviente, fit, ut per caminos ingens halituum igneorum copia per canales pyrogogos diſpellatur, qui in ſubterraneis meatibus incredibili impetu luctantes, dum exitum quærunt, nec inveniunt, tandem anguſtiarum impatientes, exitum ſibi parant; unde labefactatis concuſſiſque hydrophylacii alicujus fundamentis, proſtratoque fornice cæteraque mole fornici incumbente totum ruere neceſſe eſt; cadente verò mole intra ſubjectum hydrophylacium, cum unà cum aqua conſiſtere non poſſint, aqua violenter preſſa & hoſpiti advenæ cedere coacta, perque abditos obvios ſibi canales expreſſa, foras in fontes erumpit, vel ſaltem foras expreſſa locum molis ſubincumbentis occupans in lacum efformatur, uti anno 1638. me præſente contigit ad S. Euphemiam Calabriæ oppidum, quod terræ motu abſorptum, ejus loco ſtagnum reliquit. Complura hujus rei exempla adducere poſſem, ſed cum in præcedentibus de iis actum ſit, hîc ea repetere ſupervacaneum eſt.

Modus IX.

Quomodo ex condenſato aëre, ventorumque flatibus fontes & flumina naſci queant.

NAſcitur nonnunquam ingens vaporum halituumque copia in ſubterraneis locis, qui per poroſos fiſtuloſoſque montium tractus educti, ſtatim ad aëris frigidioris præſentiam condenſantur in nubes, hæ frigore aëreæ regionis diſſolutæ in pluvias extrinſecas revertuntur; ceſſantibus verò ſubterraneis vaporibus, dum quod in abeuntis vaporis locum ſubſtituant corpus, non habeant, tunc metu vacui aërem circumſitum unà nubibus vaporoſis miſtum per eaſdem montium rimas attrahunt, aër verò vaporoſus intus attractus ad calidioris aëris contactum, ſtatim in pluviam ſubterraneam reſolvitur, quæ inter cavernas collecta, novam dat ſubinde & fontibus & rivis originem. Mirantur multi, cur montium apices pluviæ imminentis tempore, ferè ſemper nubibus obvelentur; hi rationem aliam non eſſe ſciant, quàm vapores, qui mox ac per montium rimas exſpiraverint, ad circumambientis aëris frigidi contactum in nubes condenſati conſiſtunt; & ne diffluentur, à frigidis aëreæ regionis vaporibus aliunde in altum elatis, veluti obſtaculis impediuntur; gaudet enim adeò hujuſmodi attractus & repulſus ludibriis Natura rerum, ut ſine iis nihil in elementaris materiæ reciprocatione, nil in impreſſionum meteorologicarum formis conſtituendis, attentare videatur.

Cur montes nubibus tecti, pluviarum prodromi ſint.

Modus X.

SAnguinis in humano corpore per univerſas venas pericycloſin ſeu circulationem, hujus temporis inventum eſt, innumeris experimentis ita comprobatum, ut de eo nulli amplius, niſi rerum imperito, dubium eſſe queat. Mira res, hanc ſanguinis portionem, quæ modò in venis pedum conſtitit, poſt aliquot horas capitis venas aſcenſu peragrare, & hinc iterum deſcendere, ut aſcenſu novo derelictam ſtationem repetat, utique admirabili naturæ conſilio conſtituta; de qua uti uberrimè alibi tractavimus, ita hoc loco non repetere libuit; quare ut ad inſtitutam nobis materiam revertamur. Dico, haſce cyclici motus rationes, non in humano tantum corpore, ſed in elementi aquei, ſive quod idem eſt, in Oceani pericycloſi, naturam obſervare; Vide quæ in *Libro IV. Sect. I. Cap. 6.* de Oceani per polum Boreum & Auſtrinum circulatione, uberi ratiocinio philoſophati ſumus. Si quiſpiam igitur contumacioris ingenii has noſtras rationes de origine fontium, fluminum, lacuum acceptare nolit, eum ſaltem hanc decimam non deſpecturum confido, cum quod natura in ſanguine circulando mira ſagacitate præſtat, id ei quoque in aquarum ex mari per montium vertices circulatione, minimè denegatum eſſe videatur, cum unum & idem ſit utriuſque principium; quomodò autem hanc circulationem exequatur, de eo conſule *Hervæum*, qui per valvulas venarum ductibus inſitas, id corde primo hujus motionis authore & motore accidere ſcitè ſanè demonſtrat: Si quis itaque valvulas venarum cum aquæductibus ſubterraneis ritè comparaverit, idem in iis locis accidere reperiet, & experimenta hucuſque tradita luculenter demonſtrant. Vides itaque Lector, nos hoc in tractatu fontium fluminumque cauſas ita inter ſe combinaſſe, ut nullus tam exoticus effectus circa hanc materiam aſſignari queat, cujus cauſam non ad unam ex his decem, reducas. Quare hæc de fontium fluminumque origine ſufficiant.

Exemplum circulationis aquæ à ſanguinis in humano corpore circulatione datur.

Caput IV.

DISQUISITIO
De Lacuum in planiciebus origine.

IN præcedentibus ſatis actum eſſe cenſeo de Lacubus in verticibus montium, eorumque origine; jam reſtat, ut de lacubus, ſtagnis, paludibus, quæ in camporum planitiebus paſſim occurrunt, nonnihil dicamus. Sunt autem quadruplicis generis, juxta quadruplicem combinationis rationem; Primò enim ſunt quidam lacus, qui nullum fluvium recipiunt, nec emittunt, ſed in perpetuo exiſtentiæ ſuæ tenore conſiſtunt; Secundò, ſunt nonnulli, qui flumina quidem recipiunt, ſed nullum emittunt. Tertiò, ſunt alii, qui fluvium non recipiunt, ſed emittunt. Quartò, ſunt denique, qui & recipiunt & emittunt. Præter hos modos, alius non facilè aſſignari poteſt. Quare hiſce ritè expoſitis, meritò totam de Lacuum origine pendentem litem abſolviſſe videbimur. Sit itaque

Quadruplicis generis lacus ſunt.

Modus Primus.

Unde & quomodo Lacus illi, qui nullum fluvium nec emittunt, nec recipiunt, naſcantur.

HUjuſmodi Lacus iterum ſub quadruplici claſſe conſiderari poſſunt; Primò, ſunt ex his quidam arte facti. Secundò, quidam ex inundatione Maris fluminumque relicti. Tertiò, nonnulli ex pluviis & liquefactione nivium intra montium lebetes collecti. Quartò denique, ipſâ naturâ per ſubterraneas ſcaturigines conſtituti. De tribus primis, cum nec perennes ſint, & æſtate, niſi operâ & induſtriâ hominum aquâ indigorum conſerventur, facilè exareſcant, dicere ſuperſedebimus; Sed ad iſtiuſmodi lacuum, qui cum ſine emiſſione aut alicujus receptione fluvii perennent, originem rimandam calamum convertamus. Non loquimur hîc de rivulis, ex vicinis fontium venis in lacum aliquem derivatis; ſed de fluminibus, qui ſe in lacus quoſdam evolvunt.

Plurimi hujus generis lacus paſſim reperiuntur, præſertim in Regionibus vaſta planitie circumfuſis; ut in Moſcovia, Hollandia, cæteriſque Europæ, Aſiæ atque Americæ locis; In Hetruria Thraſymenus; in Veſtinis Fucinus, in Latio Rigillus, ſimileſque; Inter cæteros verò omnium toto Terrarum Orbe maximus occurrit Parime Americæ Lacus, Æquatori immediatè ſubjectus, in longitudine 300 circiter milliarium, 100 circiter in latitudine maxima, nullo nec augmento, nec emiſſione fluminis mirabilis; Qui lacus, ſimileſque, cum ingentes ſint, nec flumen emittunt, nec recipiunt, niſi rivos ex pluviis, aut liquefactione nivium collectos. meritò origo eorum examinanda nobis incumbit.

Lacus Parime in America vaſtitas.

Dico itaque, hujusmodi lacus, quorum in externa ſuperficie nullum nec recepti nec emiſſi fluminis veſtigium apparet, ſine occulto quodam ſubterraneorum fluminum commercio ſubſiſtere non poſſe; Cum hoc pacto non ſecus ac ii qui ex pluviis & nivibus liquefactis oriuntur, æſtivo tempore, vaporum exhalatione exareſcentes ſucceſſu temporis, prorſus conſumerentur; quod tamen in dictis lacubus experientiæ repugnat; qui tametſi hyberno tempore pluviis & imbribus, tempore verò verno liquefactione nivium augeantur, æſtivo tamen tempore, æquabili ſemper tenore nativo gaudent incremento, nullo detrimento obnoxii. Quoniam enim per ſubterraneos canales ex aliquo hydrophylacio deductam aquam recipiunt, ne cum tempore creſcente aquarum mole exundent, per alium ſubterraneum meatum tantum aquarum demittunt, quantum per priorem receperant. Atque hoc pacto ſub æquabili ſemper tenore lacus hujuſmodi conſiſtunt; Et quamvis æſtate æſtus ſolaris attenuatione aliqua ex parte in vapores abeant, defectus tamen ſubterraneo aquarum affluxu ſemper ita inſtauratur, ut ei de totali ariditate nunquam timendum ſit. Patet itaque idem hiſce lacubus accidere, quod iis, qui in externa ſuperficie & lacus recipiunt & emittunt, hac tantummodo differentia, quod illi ſubterraneis, hi ſuperterraneis fluminibus repleantur depleanturque; Unde mirum non eſt, in America Lacum Parimen ſemper durare, cum is haud dubiè vel hydrophylaciis montium, quos *Andes* vocant, quorum radicibus adjacet, per ſubterraneos receſſus continuetur; vel perpetuo ſubterreſtrium fluminum affluxu, uti expletur, ita per alios ſimiles, intra intimas terrarum abyſſos depletur. Vide quæ de Origine Lacus Thraſymeni per ſubterraneos canales in Clanim ſe exonerantis, copioſè tractavimus in Libro, quod *Iter Hetruſcum* inſcribitur, ubi hanc opinionem ita experimentis propriis comprobavimus, ut de eo nullus amplius dubitandi locus relinquatur. Secundò, omnes illi lacus, qui mari adjacent, uti ſalſi ſunt, ita non niſi vèl inundatione maris, vel per ſubterraneos meatus, quibus cum mari correſpondent, conſtituuntur, ut in *Libro IV. de Lacubus Mexicanis* affatim demonſtravimus.

Quomodo Parimenſis nullum flumen recipiat aut emittat.

Modus II.

Unde & quomodo illi Lacus, qui Fluvios quidem recipiunt, nullum autem emittunt, naſcantur.

Hujuſmodi Lacus complures obſervantur à Geographis, quos inter meritò primum locum obtinot Lacus omnium totius Orbis maximus, quod Mare Caſpium vocant, quod ingentes amnes recipit, at nullum apparenter emittit, undique & undique ſcopuloſa montium catena clauſum; De quo conſule præcedentis Libri *Diſquiſitionem 9.* qua ejus originem ex profeſſo tradidimus. Secundò, eſt Lacus Aſphaltites, quod Mare mortuum vocant, quod Jordane excepto flumine nullum apparenter evolvit, quod in præcedentibus curioſè diſcuſſimus. Inter hoſce Lacus Soram in Moſcovia; in Perſia Calgiſtan; in Africa Cytur, aliique complures adnumerari poſſunt. Quæritur primò hujus effectus cauſa. Dico itaque, cauſam horum eſſe, quod Lacus hujuſmodi etſi flumina perennia apparenter admittant, ne tamen exundent cum tempore, per alium non apparentem ſubterraneum meatum emittantur; quæ ita ratione conſona ſunt, ut de eo dubitare nemo, niſi forſan inſenſatus, queat.

Mare Caſpium ingentes fluvios recipit, nullum tamen emittit.

Mare mortuum ſive Aſphaltiticum.

Modus III.

Unde & quomodo Lacus, qui nullum Flumen quidem recipiunt, Flumen tamen emittunt, naſcantur.

Hujuſmodi Lacuum ubique locorum ingens numerus occurrit; Inter quos eminet Lacus Chiamy è latere Orientali Gangis, fundit hic quatuor eximiæ magnitudinis fluvios, qui inundatione ſua Regiones Siam & Pegu perpetuò beant; Cyacuyhay in finibus Chinæ oblongus, qui alteri ſociatus in Chinam illabitur; Tertius eſt Lacus Titicain in Charea Americæ Provincia 80 leucarum in circuitu, ingentem paturit amnem, qui tamen paulò poſt alteri commixtus Lacui, evaneſcit, utique per ſubterraneos meatus alibi ſibi exitum quærens. In Nicaragua Americæ, quæ à Mari Pacifico non niſi quatuor milliaribus diſſitus amnem emittit, qui centum milliarium ambagibus gyrans tandem in Oceanum Athlanticum evolvitur; Hic procul dubio à Mari Pacifico originem per abditos meatus ducit; Hujus farinæ ſunt Lacus Iſoquois in Canada, ex quo flumen S. Laurentii originem trahit; tales in Italia ſunt, Lacus Vulſinius in Hetruria, qui Martam à ſe dimittit, Lacus Braccianenſis ſeu Sabbatinus, qui Aronam evolvit, & complures alii, quos omitto. Cauſa eſt oppoſita priori; Sicuti enim lacus, qui flumina recipiunt, & non emittunt, per occultos meatus alibi ſeſe exonerant, ita & hi qui flumina non recipiunt, ſed emittunt, uti per hydragogos inciles abditos replentur, ita per flumen manifeſtum deplentur: quæ ſatis clara ſunt.

Lacus Chiamy 4 fluvios ingentes emittit.

Lacus qui flumina non recipiunt ſed emittunt.

Modus IV.

Unde & quomodo Lacus, qui & Flumina recipiunt, & emittunt, naſcantur.

Sunt hujus generis Lacus iterum variè conſiderandi; vel enim fluviorum augmento Lacus conſiſtentiam habent, ſine alia ſubterranea ſcaturigine, & hoc pacto ſtagni nomen potius, quàm lacus obtinent; vel præter fluviorum intromiſſionem emiſſionemque, ſubterranea quoque ſcaturigine augentur; Qui rurſus varias conditiones adjunctas habent; Vel enim plus aquæ fluminis affluxu, recipiunt, quàm emittunt; vel minus recipiunt, quàm emittunt; vel tantum recipiunt, quantum emittunt. Priores duo defectum aquæ tam in receptione quàm emiſſione reſtaurant per alios ſubterranearum aquarum affluxum vel defluxum; Ultimi generis lacus propter æqualitatem aquæductuum leges affluxus defluxuſque aquarum ex æquo diſpertiuntur; ut fit in fontibus artificialibus.

Variæ conditiones eorum lacuum, qui flumina recipiunt & emittunt.

Notanda alia inter hoſce lacus differentia; Quod nonnulli flumen, quod recipiunt, per medium lacus inpermiſtibili fluxu tranſiens extra lacum exonerent, uti fit in Lacubus, Lemano, per quem Rhodanus; in Acroniano, per quem Rhenus; in Lacu Zaire ſive Bed, per quem Nilus tranſit incommixtus. Ula flumen Moſcoviæ decem Lacus peragrare dicitur, & de aliis Chinæ & Braſiliæ lacubus narratur, quos brevitatis cauſa omitto. Quidam verò excipiunt flumina, ſed ſtatim lacuſtribus aquis permiſta, nullum fluxus ſui veſtigium relinquunt. Quod itaque nonnulli non permiſceantur, alia cauſa non eſt; niſi, quod cum aquæ fluviales lacuſtribus multò ſubtiliores tenuioreſque ſint, conſequenter iis veluti craſſioribus inſita vi & incommiſtibili fluxu ſupernatare gaudent: Quæ verò commiſtionem ambiunt, ejuſdem quoque naturæ eſſe convincuntur. Unde patet, omnes hujuſmodi lacus ex fluviis, imbribus, nivibuſque liquefactis augeri quidem, ſed per ſubterraneos aquæductus, atque ſcaturigines quoad originem, totam eſſentiæ ſuæ rationem obtinere.

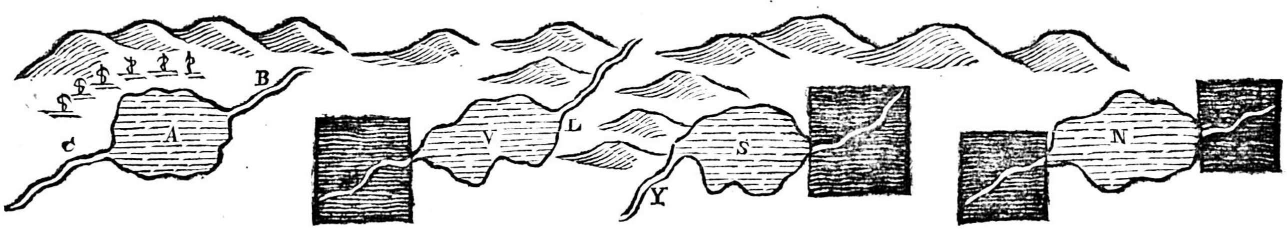
Flumina quæ per medium lacuum quorundam ſine commiſtione tranſeunt.

CONSECTARIUM.

Ex dictis hucuſque patet; quadruplicem hanc modorum rationem, ad unam facile revocari poſſe: Quod enim in lacubus receptivis emiſſiviſque fluminum fit, id in lacubus nullo flumine aut recepto aut emiſſo ſpectabilibus fit per latentia ſubter terram flumina, quibus implentur & deplentur, adeoque

adeoque ab externis non differunt, niſi quod hæc ab omni ſenſu remota, illa manifeſto ſenſuum judicio comperiantur.

Si lacus A, qui B flumen recipiat, C flumen emittat, fiet, ut ſi flumina B & C cooperta & ſubterranea concipiantur, lacus A ſolus exiſtere videatur, ut in lacu N patet. Rurſus ſit lacus quidam qui flumen B recipiat, at nullum emittat; tunc imaginaberis tibi flumem C ſubterraneum; & ſic lacum concipies flumine B manifeſtè auctum; C verò non apparenter depleri. Idem de lacu, qui nullum quidem flumen recipit, id tamen emittit, tunc concipies contraria ratione lacum A per B ſubterraneum flumen non manifeſtum repleri, per flumen verò C apparenter exonerari. Qui hæc ritè intellexerit, is procul dubio propoſitæ lacuum differentiæ rationem nullo negotio aſſignabit. Quare hæc de lacubus in planis campeſtribus exortis dicta ſufficiant. Figuræ ſequuntur. Nota nigrum quod hîc cernitur, denotare ſubterraneum;



Lacus A *recipit* B, & *emittit* C, *flumina.* *Lacus* V *recipit* L *fl.* & *nullum extra emittit.* *Lacus* S *flumen non recipit, ſed emittit, uti* Y. *Lacus flumen non recipit, neque emittit apparenter.*

SECTIO II.

DISQUISITIO

DE VARIIS AQUARUM DIFFERENTIIS,

& qualitatibus, ſive quod idem eſt, de Thermis, ſeu aquis medicatis compoſitiſque, earumque natura, proprietate, origine.

CAPUT I.

De Aqua Fontana ſimplici, & de ejus bonitate & malitia.

Non datur aquæ elementum ſimplex in rerum natura.

SUppono primò, Elementum purum & ſimplex in rerum natura dari non poſſe, & conſequenter aquam, qua fruimur, quaque carere non poſſumus, non eſſe ſimplicem, neque puram, ſed ſubſtantiam variis heterogeneorum mixtorum corpuſculis mixtam confuſamque, quæ uti rerum variorumque experimentorum inductione oſtendimus alibi, & inferius fuſius demonſtrabimus, ita iis immorari nolumus. Et tametſi hoc loco aquam fontanam ſimplicem dicamus, id tamen non de ſimplicitate abſoluta, ſed de reſpectiva intelligi velim, in quantum videlicet ad alias aquas comparata majores ſimplicitatis notas exhibet; quam tamen abſolutè ſimplicem non eſſe, tantæ fontium differentiæ ſatis oſtendunt. Et quamvis de iis uberius in *Itinere noſtro Hetruſco* egerimus, hîc tamen nonnulla ibidem omiſſa, exactius tractare viſum fuit.

Sex differentiæ dulcis & potabilis aquæ ſunt.

Sex potabilis ſive dulcis aquæ differentiæ ut plurimum ſtatuuntur. Primò Fontana, quæ ex imis terræ viſceribus venâ vivâ ſcaturit; Secundò Lacuſtris, ſive paluſtris ſtagnanſque; Tertiò Pluvialis; Quartò, Ciſternarum; Quintò Fluvialis; Sextò Putealis.

Quænam aqua ſit ſalubrior.

Quænam ex hiſce potu ſaluberrima, atque ad ſitim ſedandam juvandamque concoctionem aptiſſima, ſanguiniſque cum ex jecure in univerſam corporis Oeconomiam effunditur, commodiſſimum ſit vehiculum, inter Medicos non exigua lis eſt & controverſia; Fontanam alii ob ſummam limpiditatem, ſuavitatem, levitatem, frigiditatemque præferunt: Nonnulli, *Plutarcho* teſte, imbrium ſive pluviarum aquam, eò quod levis ſit & aërea. Quidam ciſternarum aquas reliquis anteponunt, eò quod nihil aliud ſit, quàm aqua pluvialis, & ab omnibus quiſquiliis defæcatiſſima. Non deſunt, qui putent, fluviorum aquas eſſe ſaniſſimas, forſan inducti ex nonnullorum fluminum aquis ſaluberrimis, cujuſmodi *Solinus* Choaſpis fluminis Perſiæ aquas eſſe dicit, tantæ perfectionis, ut Rex non

Quænam aquæ ſalubritate & bonitate celebres.

alias, quam haſce in potum adhibuerit; uti & de aqua Nilotica, utpote ſuaviſſima omnium & fœcundiſſima, aliiſque innumeris enunciatur. Puteolis aqua gravis eſt ægréque conficitur, nec ſtatui quidem poteſt, num omnis ſit putredinis expers; Verùm tantò fuerit minus damnanda, quanto ex frequenti haurientium commotione magis magiſque emendatur, vel ſi è ſubterraneo fonte ſcaturiat; lacuſtribus denique ſive ſtagnantibus aquis, veluti ab omnibus è numero ſalubrium exauctoratis, quid de reliquis recenſitis ſtatuendum ſit, oſtendamus.

Puteolis aquæ conditio.

Nullam aquam eſſe miſturæ expertem.

Et primò quidem pro certo ſtatuendum eſt, nullam in Orbe Terrarum aquam dari, quæ non ex terrenæ miſcellæ quiſquiliis, quas iis commiſceri neceſſe eſt, ſaltem aliqua ex parte polluatur; Si enim fontis etiam limpidiſſimi originem attendas, fieri non poteſt, quin ex ſubterraneis cuniculis, per quos longo itinere tranſit, terrenorum ſuccorum lapidumque diverſa proprietate pollentium, tinctura corpuſculorumque raſura inquinetur; quemadmodum in præcedenti Libro Capite de *Salſedine maris*, ſat oſtenſum fuit. Rurſus aqua pluvialis, uti ex vario vaporum, variis mineralium ſpirituum copiis imbutorum reſolutione accidit, ita terræ iis aſſociatæ dum redduntur, inquinamentum vitare non poſſunt; unde ciſternarum aqua, quod tum ex diverſarum aquarum, quæ diverſis anni temporibus in iis colliguntur, tum ex grandine & nivibus hyberno tempore in tectis colliquatis miſcella quædam ſit, à Medicis paſſim, uti *Mathiolus* refert, improbatur; eò quod nives & grandines, neſcio quid noxium & exitiale in ſe contineant, multorum morborum ſeminarium. Iterum fluvialis aqua cum diverſorum mineralium, rivorum, omniumque ſordium morticinorumque receptaculum ſit, certè ſaluti eas conferre nemo ſenſatus aſſeruerit, niſi longo temporis tractu magnis fictilibus aſſervatæ vaſis ac defæcatæ clareſcant, & prorſus expurgentur. Quod idem de lacuſtribus & ſtagnantibus aquis ſentiendum eſt, quæ utique fluvialibus aquis tantò deteriores eſſe cenſentur, quantò immobili ſitu ſqualentes putrefactioni ſunt propiores. Ex his itaque ſex aquarum potabilium generibus, ſi ſtagnantes excipias, nullum ferè eſſe poteſt, quod non nonnullam puritatis ſuæ jacturam patiatur; nullæ quoque ſint, quæ varia tranſcolatione, concoctione, defæcatione emendari non poſſint. Undè aliundè aquarum bonitatis ſalubritatiſque ſigna colligenda ſunt; quæ ſupponimus.

Fluvialis aquæ incommoda.

Paluſtres aquæ peſſimæ.

Signa bonitatis aquarum.

Primum itaque Signum atque univerſale bonitatis aquarum eſt; nempe ſi claræ ſint, pellucidæ, tenues, puræ, leves, ſui coloris, ſaporum quidem expertes, & guſtui jucundæ, quæque citò & caleant igni admotæ, & frigeant, mox ubi ab eo remotæ fuerint; Si denique ne minimo quidem tempore in præcordiis morentur, ſed facili ferantur tramite, citra omnem ventriculi moleſtiam: aquas ſub hoc qualitatum ſignorumque complexu ad potandum laudatiſſimas, ac tuendæ valetudinis commodiſſimas habeto: teſtibus *Galeno*, *Dioſcoridi*, *Cardano*, *Mathiolo*, aliiſque.

Secundum Signum: Si homines communi alicujus loci aqua utentes inveneris viribus robuſtos, colore nitentes, nullo crurum vitio, nulla oculorum lippitudine obnoxios, longam vitam ſanamque trahentes, illas aquas ſcito eſſe probatiſſimas.

Tertium Signum: Si in ſubjectis aheno flammis aqua mox ferveat, ſimilique velocitate ſubtractis ignibus deferveat, illas probæ & melioris notæ aquas cenſeto, præſertim ſi nihil, vel ſaltem parum arenæ aut limi in fundo aheni reſederit.

Quartum Signum: Si legumina in ea cocta, & celeriter percocta fuerint, nulla duritie relicta, certum tibi aquæ ſaluberrimæ indicium ſit.

Quintum Signum: Si fontem intuearis, circa quem nec muſcus, nec juncus creſcit, neque ullis ſordibus inquinatus fuerit locus ille; aqua verò pellucida, clara, per latices & arenulas nullo muco obductas tranſeat, certa habebis tenuitatis ſalubritatiſque iſtius aquæ ſigna.

Quomodo verò aquæ cujuſvis gravitas & levitas, bonitas aut malitia cognoſci, & per inſtrumenta hydrometrica deprehendi poſſint, in ſequentibus multis variiſque modis docebimus.

CAPUT II.

De Aquilegiis ſive de Signis, per quæ, ubinam Aqua alicubi ſub terra lateat, cognoſcere quis poſſit.

Signa latentis alicubi aquæ.

MAgni momenti hæc experimenta ſunt in iis locis, in quibus aut fortalitia, aut villæ, aut ſimilia hiſce ædificari ſolent; cum ſolius aquæ defectus omnem deliciarum uſum tollat: Nullum verò terrenum ſit, quod non alicubi ſubtus aut humidum, aut fontis alicujus venam habeat, meritò Aquileges Architecti de tanto bono ſolliciti, quærere ſolent, num alicujus ſcaturiginis latentis ſpes ſit; unde continuo ſtudio intenti ſigna quædam reperêre, per quæ in abditæ venam aquæ tandem pervenerint; quæ *Vitruvius l.* 8. *Archit. Plinius*, *Palladius* & *Caſſiodorus* poſterorum memoriæ commendârunt: Sunt autem ſequentia.

1. Si videris locum herbis viridantibus, nec

non

non proceris arboribus copioſâ foliorum fœturâ luxuriantem, certo tibi, alicubi ſubtus aquarum copiam latere, perſuadeas; Terris enim quibus dulcis humor non longè ſubeſt, quorundam germinum ubertas quaſi ſemper arridet; uti eſt juncus aquaticus, arundo levis, rubus validus, ſalix lenta, populus virens, & reliqua arborum genera, quæ tamen ultra naturam ſuam felici luxuriant propagine.

2. Aquarum latentium notæ ſunt ſalix errativa, alnus, vitex; ex herbis ranunculus, nymphæa, pulicaria, cyperus, mentaſtrum aquaticum & ſimilia, quæ & aquam amant, & ſine ea nec ali nec conſervari poſſunt: Accedit hiſce haud inevidens indicium, ſtabulantes ranarum coaxantium greges.

3. Sumitur ex qualitate locorum, terreſtriſque glebæ natura & proprietate. Ubi cretaceum occurrit ſolum varia miſcella corruptum, ibi nec copiam nec boni ſaporis aquam ſperes. Contrà in argilloſa terra ab omnibus quiſquiliis defæcata, aqua ſemper dulcis, frigidior in topho; dulces enim uterque leveſque facit aquas, & colando continet ſordes; Glarea incertas, ſed boni ſaporis promittit. Sabulum ex arena carbunculoſa certas ſtabileſque, &, quod potiſſimum eſt, ſalubres ſpondet. Rubra quoque ſaxa optimas ſpeique certiſſimæ; ſub ſaxoſis montium radicibus & ſilicibus uberiores, frigidiores, ſalubrioreſque. Atque hæc ſunt præcipua ſigna aquarum latentium; nunc quomodo ea aliis modis experimentiſque explorari queant videamus.

Cretacea terra aquam producit inſalubrem.

Bona aqua quas venas amet.

Experimentum I.

Locus quiſpiam in profunditatem quinque circiter pedum defodiatur: tum circa Solis occaſum ærea vel plumbea pelvis oleo peruncta in eo collocetur, everſo ſitu, ita ut concavitas fundum reſpiciat, foſſæ interim orificio arundinibus & frondibus cooperto, humoque deſuper congeſta, poſtera die aperiatur; & ſi quidam in ære vel plumbo humor copioſa guttarum aſpergine ſtillaverit, de latentis aquæ abundantia certus ſis.

Experimemtum II.

Si ſimili præcedenti foſſæ vas figulinum, crudum adhuc & incoctum lanæque vellus laxè junctum impoſueris, poſtera verò die vas confractum & humore evaporante diſſolutum, vellus quoque madidum, ita ut aqua inde exprimi poſſit, repereris, id ſanè copioſæ aquæ inibi latentis ſignum erit; idem fiet, ſi ardens lucerna oleique plena exponatur in eadem foſſa frondibus cooperta, quam ſi poſtera die extinctam videris, nullo olei aut elychni defectu, certò tibi perſuadeas, aquas inibi latitare non procul à lucerna diſſitas. Item ſi ignem in ea accenderis, terra aduſta nebuloſum halitum exſpirabit, latentis aquæ indicium.

Experimentum III.

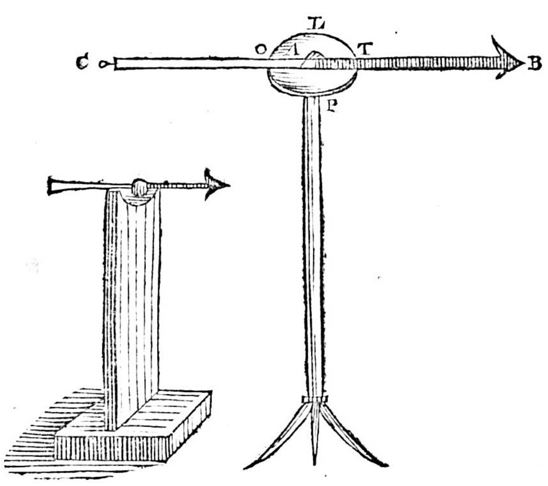
Aquilex manè Orientem verſus, ante Solis tamen ortum pronus in terram proſtratus, obſervet, utrum alicubi humores in tenuem nubeculam ſe criſpent, & tremulo motu aërem feriant; quod ubi compererit, fodiat, de aqua condita ſecurus.

Nonnulli, neſcio qua ſuperſtitione in tranſverſum acti, putant, id effici poſſe, per cribrum, in quo ſuſpenſa forfex, apicibus ſuis mox ubi venæ latentis imminuerit, infallibili indicio aquam oſtendat. Memini me Viterbii hujuſmodi ridiculum experimentum à Latomo quodam factum vidiſſe; ſed id uti nullis naturæ principiis fultum ſubſiſtebat, ita meritò omnium riſu & cachinnis exploſum fuit. His ego addam nonnulla multò reconditiora, certiſſima tamen, quibus aquarum abditarum latices explorare olim ſolebam.

Superſtitio nonnullorum aquas quærentium.

Experimentum IV.

Fiat ex ligno quopiam ad aquam ſymphatico, cujuſmodi Alnus & Salix eſſe poſſent, Sagitta C B, eo ferè modo, quo in magneticis pyxidibus acus collocari ſolent, ea tamen arte fabrefacta, ut medietas C A, ex alio quo-



vis ligno, quantum fieri poteſt ſicco, altera verò medietas A B, ex alni aut ſalicis viridi ligno conſtet, quæ in medio A concavo ex æreo cono ſimul commiſſa, perfecto ad æquilibrium nectatur; quo facto, fiat pes in quo inſtrumentum firmari poſſit, habeatque in ſuperiori loco obelum, qui æreo cono ſagittæ inditus, ſagittam non tantum ſuſtentet, ſed ita tenuem reddat, ut ſagitta nullo negotio nulloque impedimento & reſiſtentia facillimo & leniſſimo motu, haud ſecus ac in magneticis pyxidibus acus hinc inde, agitari poſſit; & habebis inſtrumentum præparatum; vel ſi conulus iſte concavus ægrius fieri poſſit, ſupra axin verſatilem ſagittam æquilibrabis, & idem proveniet effectus, ut in Figura apparet.

Inquiſiturus itaque alicubi locorum aquæ latentis venam, inſtrumentum in loco præcedentibus ſignis conſpicuo & umbroſo, ſummo mane ante ortum Solis conſtitues, & deinde poſt aliquot horas inſpice inſtrumenti par-

tem A B ſagittæ ex alnino ligno confectæ; Quæ ſi deorſum declinaverit, certus ſis, eo loco aquam eſſe conditam; cùm enim dictum lignum maximam ad aquas ſymphatiam habeat, & humidum ex terra vaporem avidè attrahat, illud neceſſariò humidum imbutum aggravatumque relicto æquilibrio deorſum verget; majorem vim id obtinebit, ſi laneis floccis illud obtexeris; ob magnam, quæ lanæ ineſt, humidi ſitim. Sed hoc loco non omittam, quo fontium venæ aliquando exareſcant.

Sympathia virgæ alninæ cum aqua.

Solent autem fontium venæ quadruplici de cauſa evaneſcere aut comparere; primò ob terræ ſaxorumque infra terram lapſum, à terræmotu, vel pluviis, ſolutiſque nivibus provenientem, qua aqua, nè ſolita tendat via, impeditur, novoſque exitus quærere cogitur. Secundò, nova cuniculorum obſtructione aut apertione aliorum. Tertiò, recenti alicujus putei aut fundamenti aut fodinæ, aut ſimilis rei effoſſione, qua iter aquæ fluenti interciſum alibi aperitur. Quartò denique, nova ſylvarum nemorumque pullulatione, aut evulſione; arborum enim radices attrahunt aquas; inde eſt, ut fons aliquis nova plantarum vel areat germinatione, vel earundem fluat extirpatione. Vide quæ in *Itinere noſtro Hetruſco* de hiſce pluribus egimus.

Quomodo evaneſcant venæ aquarum aut generentur novæ.

Caput III.

De Aquis mixtis ſeu compoſitis medicatis in genere earumque cauſis, & de mixtionis cum mineralibus diverſo modo & ratione.

Aquæ dicuntur mixtæ ſeu compoſitæ, quæ ex diverſis terris, metallicis corporibus, ſuccis, reliquiſque mineralium ſpeciebus commixtæ componuntur; quorum uti non eſt numerus, ita quoque aquarum differentium varietas finem non habet; quemadmodum enim nulla in homine facies eſt, nulla vox, nulla inclinatio naturalis ingenii, nullum temperamentum in homine dari poteſt, quod non ab alterius temperamento differat; ita dico, nullam eſſe aquam, ſive ſimplicem ſive compoſitam, quæ non ſpecialem ab aliis quibuſcunque aquis differentiam ſortiatur; adeoque dicere auſim, tot eſſe differentes aquarum ſpecies, quot differentes ſunt terreſtrium glebarum, mineralium, metallorum, ſuccorumque tam liquidorum quàm concretorum ſpecies; Quæ cum ſub numerum non cadant, ita quoque innumeras aquarum ſpecies, præſertim ſi ſingularum cum ſingulis mixturæ aptè combinentur, exiſtunt; ut proinde difficile ſit, de medicatis aquis firmum ferre judicium. Viderunt id, duo nobiliſſimi Philoſophi, *Seneca* & *Plinius*, unde ille *lib.* 3. *nat. quæſt.* de aquis diſputaturus. *Ad rem*, inquit; *ſeriam, gravem, immenſam acceſſimus; faciemus quod in itinere fieri ſolet: qui tardius exierunt, velocitate penſant moram; ſuſtinemus & opus neſcio an ſuperabile, magnum certè, ſine ætatis excuſatione tractemus*; Hîc verò *lib.* 31. *cap.* 1. plurimas aquarum vires differentiaſque conſpicatus, *Cunctas*, exclamat, *quis mortalium enumerare queat? Quidni cordati formident Philoſophi; infinitum enim pertranſiri non poteſt.* Non obſtantibus tamen hiſce difficultatibus non ita deterremur, ut proinde nobis haſtam abjiciendi animus ſit.

Non datur aqua alteri per omnia ſimilis.

Difficultas in diſcernendis aquarum viribus.

Eſt quiddam prodire tenus, ſi non datur ultra.

Idem mihi præſtandum eſſe cenſeo, quod Phyſiognomis, qui in infinita illa temperamentorum diverſitate, ex prædominii eorundem prognoſi non ita aberrant, ut non ſubinde hominum naturam intimam ad virtutes & vitia inclinationem veluti acu tangant, & veriſſimè determinent. Ut idem in hoc aquarum judicio præſtemus, tantòque feliciori cum ſucceſſu monſtremus, principales tantum hoc loco rerum miſcellas, quibus aquæ tinguntur, enarrabo, ex quibus Lector curioſus facilè modum reliqua explorandi reperiet; cum ex prædominio qualitatum ſenſuum officio, experimentorumque ope non difficulter comperiantur. Mixturas itaque aquarum omnium qualicunque tandem modo compoſitarum, ad quinque Capita reduco.

1. Vel enim diverſis terreſtris materiæ glebis miſcentur, quibus omnes terræ ſpecies comprehenduntur.

Mixturarum in aquis examen.

2. Vel diverſis ſalium, qui ſucci concreti dicuntur, generibus, & fiunt tot differentes mixturarum ſpecies, quot differentes ſunt ſalium ſpecies.

3. Vel diverſis ſuccorum ſive liquidorum fluorum ſpeciebus junguntur, quibus tum pingues, uti bitumina, tum non pingues, uti aquæ fortes & cauſticæ continentur.

4. Vel cum metallicis corporibus miſcentur, & induunt naturam eorum, quibus tinguntur, metallorum.

5. Denique vel variis lapidum generibus miſcentur, ſub quibus omnes ſaxoſæ ſubſtantiæ differentiæ continentur.

Atque ad has quinque Claſſes, quicquid in corporea & ſubterranea natura reconditum

tum eſt, revocatur; ex quorum commixtione ſequens qualitatum, quæ in ea, quam recenſuimus aquarum diverſitate eluceſcunt, ſeries emanat.

Aquæ	Terris infectæ, Salſæ, Nitroſæ, Aluminoſæ, Vitriolatæ, Sulphuroſæ, Æruginoſæ, Ex calce & gypſo, Metallicæ, Bituminoſæ, Mercurio infectæ, Ferratæ, æratæ, Lapideſcentes.	Ex hice naſcuntur qualitates, ut ſunt	Acidæ, Amaræ, Salſæ, Calidæ, Frigidæ, Oleaginoſæ ſeu pingues, Venenoſæ, Coloratæ, Ebullientes, Transformativæ, Purgativæ, Quibuſcunque membris ſalubres.

Ex horum verò ſingulorum cum ſingulis combinatione, naſcitur admirabilis illa aquarum varietas, quam ſupra citati Philoſophi concipere nequierunt; has enim duodecim ſpecies, ſi juxta artis noſtræ combinatoriæ principia conjugaveris, naſcentur 479001600, id eſt, quadringenti ſeptuaginta novem milliones, mille ſexcentæ aquarum differentium ſpecies. Has iterum ſi in differentes terreſtrium glebarum, ſalium, nitri, aluminis, vitrioli, ſulphuris, metallorum ſpecies combinatione reſolveris, numerum habebis, qui omnem numerum arenæ maris excedat. Quoniam verò in enarratis duodecim ſpeciebus, ſemper prædominium ſenſibus occurrit, illo contenti, de ſingulis ordine, jam tempus eſt, ut differamus.

Mira vis combinationis.

§ I.

De fontibus ſeu aquis auriferis, gemmiferis, aliiſque terrâ infectis.

TRiplex miſtionis modus in his omnibus conſiderandus eſt. Primò ſunt nonnullæ aquæ medicatæ, quæ non perfecta, ſed confuſa mixtura conſtituuntur, id eſt, quæ ſenſibilibus variorum mineralium corpuſculis ſcatent, & nullo negotio ab ea ſeparari poſſunt. Secundò, quædam perfecta miſtura conſtant, ita ut, ſingulæ particulæ aquæ ſingulis vaporoſis ſpiritibus intimè per unionem quandam, non niſi longi temporis decoctione ſeparabilem miſceantur, atque adeò unum cum aquis corpus, unam ſubſtantiam, unam formam conſtituant, uti aquæ ſalſæ, vitriolatæ &c. Tertiò, Sunt denique quædam aquæ, quæ partim vera rerum, quas continent, mixtura, partim confuſa ſive vera mixtura conſtant: Suntque compoſitæ ex primo & ſecundo mixtionis modo. Hoc pacto multæ ſunt thermæ, quæ calcarium lapidem evomunt, & à ſe ſeparant, utpote confuſanea quadam ratione iis inditum, cum ſale verò perfecta mixtura uniuntur. Sed hæc omnia penitius exploremus.

Impropriè mixtæ aquæ quænam,

Quænam perfectè mixtura conſtent.

Quædam perfectè & imperfectè

Auriferi fontes & flumina ubique ferè locorum reperiuntur, ubi videlicet auri dominantur fodinæ; præ cæteris celebrioris nominis ſunt Tagus in Hiſpania; in Italia Padus, in Germania & Hungaria innumerabiles rivi; in Aſia Padrotus, Chryſorrhoas; in Bactris Oxus; in Carnenia Hyramnis; in Africa Nilus, Niger & Zairus; in America juxta Potoſium omnes fluvii aureis ſcatent ramentis. Verùm de hiſce vide tractantes, *Ariſtotelem* de *admirandis auditionibus*, *Plinium*, *Solinum*, & hujus ætatis complures Geographos. Noſtrum eſt cauſas hujus Chryſorrhoias exponere.

Auriferi fontes & flumina.

Si quis itaque quærat, undenam hujuſmodi auri ramenta originem ſuam trahant; Utrum ex natura fluminis permixti terrenis glebis, utrum aliunde? Paucis me in re minimè recondita expedio; Si venæ auriferæ flumini aut lacui ſubſint, certè eas, juxta nonnullorum placitum, dici poſſunt in aquis ipſis generari; congruentius tamen loquemur, ſi dicamus, aurum in nativis montium venis ortum, indè amnium rivorumque fluxu & impetu abraſum rapi, atque in alveos fluminum derivari, eorumque arenis aquiſque permiſceri; Docetque experientia, in Tirolenſi Principatu, Boëmia, Saxonia, Hungaria, & denique in omnibus illis regionibus, in quibus montium uterus auro gravatur, hunc ibidem & rivulos auri ramenta ab auriferis venis abraſa areniſque mixta oſtendere. Narrat *Mariana* Hiſpaniæ Hiſtoriographus, Incolas olim fractis ruptiſque montibus aquam immiſiſſe, quæ lavando aurum conveheret; itaque aurum à venis abraſum conſidet in arenis, in eis verò non gignitur, arenæ enim venulis carent, in quibus humor, ex quo aurum fit, contineri poſſit, neque calor maturans eò pertingit.

Cauſæ auriferi ſabuli.

Quomodo generetur aurum in fluminibus.

Referunt *Patres noſtri*, flumina circa Potoſinam Regionem in America ita auri feracia eſſe, ut noſtri Collegii Potoſini redditus annui nulli ſint, niſi quos ipſis flumen auriferum ſubminiſtraverit; ita autem operantur. Mancipia certis & conſtitutis temporibus ad arenam extrahendam mittuntur, qui extractam arenam tabulis parum inclinatis à ſpurcitie & ſordibus frequenti ſuprà affuſæ aquæ lotione emundant; atque hoc pacto reliqua terre-

Potoſiæ Soc. noſtræ Collegii redditus ſunt, ex auro quod ex flumine illis aſſignato colligunt.

terreſtri materia per affuſionem aquæ ſublata, auri ramenta graviora relinquuntur. Ramenta hæc crucibulis impoſita igni fervido colliquant, & deinde quod colliquatum eſt, malleo in laminas deductum in uſum convertunt. Quantum verò Nilus auri per catadupas præcipitati Ægypto ſubminiſtret, oſtendimus in *ſecundo Oedipi Ægyptiaci Syntagmate* de *Alchimia Ægyptiorum*, ad quem Lectorem remittimus. Cum itaque innumera hujus generis flumina in Geocoſmo reperiantur, meritò quis dubitare poſſet; utrum hæc flumina non etiam aliquid à virtute auri participent, ſive quod idem eſt, perfectè aquæ miſceatur? Reſpondeo quod non; ſi enim in aureo poculo per centum annos aquam ſervaveris, nullam tamen inde virtutem attrahet; cum enim aurum ſit indiſſolubile, & ſtrictiſſimis naturæ legibus compactum, niſi aquis fortibus diſſolutum deſideratum effectum præſtare non poterit; Contingit tamen ſubinde, ut aureæ venæ roſivo quodam & cauſtico liquore diſſolutæ in ſpiritus abeant, atque hiſce aquæ imprægnatæ nonnullam virtutem concipiunt; non putem tamen perfectam auri cum aqua mixtionem dari poſſe, ſed confuſaneam tantùm & leviter tinctam, uti ſuo loco de auri potatilis natura fusè docebimus. De gemmiferis verò aquis & locis alibi philoſophabimur.

Nili Catadupæ aurum adferunt ſecum.

Aurum aquis perfectè miſceri non poteſt.

§. II.

De Fontibus & Aquis terreno luto infectis.

QUandocunque aqua tranſit per loca vario terrenæ ſubſtantiæ luto infecta, tum eâ, quam ipſum lutum inſitam habet, qualitate tingitur; Fit autem lutum hujuſmodi ex creta, argilla, arena, gypſo, ochra, ſandaraca, rubrica, cinere, calce, cæteriſque mineralium corporum arenis & pulveribus, ſimul ac cum humore miſcentur; cretaceæ & argilloſæ aquæ magno in Hetruria numero reperiuntur, graves & ſanitati minimè conducibiles; Si per arenam duriorumque lapidum ſabulum aqua tranſierit, ea omnium optima cenſetur & ſaluberrima; Aquæ gypſo tinctæ pariter in Hetruria reperiuntur haud infrequenter; quæ quidem uti externæ corporis lotioni plurimum conferunt, ita hauſtu ſumpta periculo ob cauſticam quandam virtutem, qua gaudet, non carere exiſtimatur; Quæ ochrâ, ſandaracâ, ſimilibuſque ſcatent aquæ, potui ſummoperè nocivæ, loco balnei tamen utentes à multis infirmitatibus liberantur. Variat autem hoc lapidum genus ſecundum loca non parum; Nam colore reperitur cineritio, livido, pallido, ſubrubro; alibi lapidis genus naſcitur, quod erutum in gypſum tenaciſſimum convertitur, uti in Cypro, *Plinio* teſte, per hujus lapidis venas ſi aquæ tranſierint, redduntur albæ. Gypſearum itaque aquarum ubique locorum magna copia comperitur; Uti in Italia apud Camertes, ad Callim fluvium, unde ex eo bibentes, ſtrumoſi fiunt. Bononiæ puteorum quorundam aqua gypſea oppidò nociva & ſuffocativa vi quadam pollens; apud Helvetos ad Eugeſtam; Puteolis in Campania, aliiſque innumeris locis.

Tota virtus aquarum pendet à tinctura terreſtrium rerum per quas tranſit.

Gypſea aqua ubi potiſſimum reperiatur.

§. III.

De ſalſis Aquis & Fontibus.

CUm in præcedenti Libro de *ſalſedine maris* abundè philoſophati ſimus, & in ſequenti de *Salis natura* ſimus tractaturi, hoc loco ſalſos Fontes non tam deſcribam, quàm obiter tantum attingam, Conſtat itaque inter cæteras medicatas aquas, nihil ſalſis Fontibus eſſe frequentius numeroſiuſque; neque enim ulla aqua non dicam medicata ſeu compoſita, ſed neque pura quidem & ſimplex aſſignari poteſt, quæ non ſalis nonnihil admixtum habeat; quod Arte Chymica ita comprobatum eſt, ut de eo nulli amplius dubitandi locus relinquatur; Sicut enim ſal ſemen quoddam naturæ eſt, & elementum terreum, ad omnium mixtorum compoſitionem concurrens, ita natura quoque nullibi id deeſſe voluit, quod rerum conſervationi tantopere neceſſarium foret. Hinc nullum ferè Thermarum genus dabitur, cui non ſalis quidpiam immiſtum ſit; In quibus tamen aquis ſal prædominium habet, eæ quoque ſalſæ vocantur; Quarum nonnullæ quidem naſcuntur ex intimis ſalſuginoſis montium cavernis, quædam ex ipſis fluminum ripis ſalſedine pollentibus, aliæ ex ipſis ſubterraneis aquis nativa locorum ſalſugine abundantibus tinguntur; Et fontes fluviique Hungariæ, Poloniæ, Tirolis, Saxoniæ; In Italia Volaterris, Æmilia, Piceno, Hetruria, Gallia, Hiſpania, in toto denique Terrarum Orbe ubivis locorum paſſim obviæ id ſat teſtantur; Sed de hiſce in ſequentibus uberius DEO dante agemus.

Omnes aquæ non nihil ſalis admixtum habent.

§. IV.

De Fontibus Nitroſis.

QUid Nitrum, & quot ejus ſpecies ſint, vide in ſequenti *Libro, Cap.* de *Nitro.* Nos hoc loco tantum aquas Nitro infectas allegabimus; Quod ut faciamus, ſcire te primùm velim, Tellurem in nonnullis locis abundantiſſimum nitrum producere, uti Ægyptus juxta Memphim, hodie Cairum, ubi etiam calore Solis toſtum in lapidem vaſis conficiendis aptiſſimum convertitur; Per hujuſmodi itaque loca aqua defluens, nitroſa qualitate, magno rei medicæ emolumento tingitur. In Sabinorum Agro, qui hodie Puteus Retinianus dicitur, Catilias Aquas Veterum Scriptorum monumentis, vel ab ipſis Aboriginum temporibus celeberrimas, nitro refertiſſimas dicti Authores monſtrant, de quibus amplius in ſequenti *Libro*, *Capite* de

Nitrum ubi potiſſimum reperiatur.

de *Inſulis natantibus*; Hujuſmodi ſunt nonnullæ aquæ in Æmilia juxta Maldulam, & in Valle S. Martini juxta viam Flamineam; In Bajano territorio Brachulæ, & Sucullaria ad Avernum Lacum, & quæ eſt in Ænaria Inſula. In Hetruria aqua Borra & Volaterrana; in Germania laudatiſſimæ juxta Argentinam; in Helvetia ad Tigurum; in Ducatu Wirtenbergenſi ad Sylvam Martianam; in Alſatia aliiſque innumeris locis; quarum omnium virtus, uti ſmectica ſive abſterſoria vi pollet, ita catarricæ ſive laxativæ ab omnibus medicis habentur, niſi aliarum mixtura aquarum differentes effectus præſtent; Prædominium enim nitri aquas potentes facit, quæ & potæ malum habitum ex pituita contractum emendant, alvum ſolvunt, proſunt nervorum vitiis, quod diſtillationibus infeſtatur, pectori; cutis vitia ſcabiemque ſanant, auribus inſtillatæ tinnitus tollunt, verbo æquos cum ſale effectus producunt, niſi quod ſal reſtringentem, abſtergentem vim nitrum prodat. Sed de nitri natura & proprietate ex profeſſo alibi.

Loca quæ nitroſis aquis ſcatent.

Quando nocivæ.

§. V.

De Aquis Aluminoſis.

Aquæ Aluminoſæ.

QUandocunque aqua per loca alumine referta tranſeunt, ejus viribus tinctæ, aluminoſæ fient; Alumen autem contrariis quaſi qualitatibus imbutum eſt, calidis videlicet mediocriter & ſiccis ſummè, frigidis præterea ac potenter adſtringentibus; earumque indicia ſunt ſapor. Primò enim in guſtu ſubdulcis ac tenuis, pungens linguam, unde in amarulentam & inſigniter adſtringentem paulatim abit; quas vires aquæ cum eo perfectè mixtæ participant. Mirum ſanè eſt, nullum me vidiſſe rivum alumine tinctum, qui quicquam herbarum in ripis hinc inde patiatur; Neque enim, quod & ipſe *Theophraſtus* notavit, aluminoſæ lymphæ plantam ullam aut alunt, aut gignunt, potentis ſanè ſiccitatis, quæ ei prædominatur, luculentiſſimum indicium; Unde morbis, qui ex nimia humiditate ſive frigiditate originem ducunt, ſanandis mirum in modum conducunt. Tales ſunt aquæ juxta Tolfam ex aluminoſis montibus profluentes; tales Albulæ in Agro Tyburtino:

Ad aquas aluminoſas herbæ non creſcunt.

Itur ad Herculei gelidas qua Tyberis arces
Canaque ſulphureis Albula fumat aquis.

Aliæque innumeræ, uti ex Catalogo Thermarum conſtat.

§. VI.

De Aquis ſulphureis & bituminoſis.

Aquæ ſulphureæ.

AQuæ hoc loco tripliciter conſiderari poſſunt, ut aliæ ſint ſulphuratæ, aliæ ſulphureæ, aliæ ex utroque. Sulphuratas dicimus puras, quæ multum ſulphureæ ſubſtantiæ incommixtibilis continent; Sulphureas puras, quæ vaporibus ſpiritibuſque ſulphureis quamdiu fervent, mixtæ, tinguntur; Sed frigidæ atque iterum igni ſubmotæ omnem ſulphuris tincturam, vaporibus ſpiritibuſque, qui in iis exiſtunt, avolantibus perdidiſſe comperiuntur, ita ut nec odorem, nec ſaporem, nec ullam amplius ſulphureæ indolis notam præ ſe ferant: Si verò aquæ ex ſulphureis corpuſculis unà cum halitibus ſpiritibuſque intimè tinctæ & perfectè mixtæ fuerint, tunc verè & propriè ſulphureæ aquæ nomen obtinent, ſulphureoſque effectus præſtant ſemper, ſive calidæ fuerint, ſive frigidæ. Prioris generis ſunt Aquæ Albulæ, quæ ſulphureis glebis abundant, iis tamen non commiſcentur, ſed, ut paulò ante dixi, aluminis prædominium habent. Secundi generis ſunt omnes illæ ſulphureæ aquæ, quæ frigefactæ ſulphuream indolem exuunt. Tertii generis ſunt aquæ in Hetruria S. Caſſiani, & aquæ Cajæ propè Viterbium; Cum enim longis ambagibus per ſulphureas venas vaporibus halitibuſque ſulphureis refertas tranſeant, & abraſis ſubſtantiæ ſulphureæ ramentis, & ſpiritibus iis immixtis perfectè tinguntur, & intimè & inſeparabili unione commiſcentur.

Ad bituminoſas aquas quod attinet, certum eſt experientiâ omnes pingues & bituminoſos liquores etſi prima fronte omnem cum aquis mixturam reſpuant, longa tamen mora devictos iis confusè miſceri, uti omnes bituminoſi fontes monſtrant; Adeò enim (ut de nonnullis fontibus in Agro Parmenſi refert *Fallopius*) bituminoſis vaporibus referti ſunt, ut ex flamma vix iis admota accendatur, neque poteſt flamma in ipſa aqua accenſa ulla aquarum affuſione extingui, ſed vento ſolummodò, aut pannis ipſis ſuperinjectis. Naſcuntur autem bituminoſæ hujuſmodi aquæ ex pluribus bituminoſis ſpiritibus vaporibuſque, qui à bituminis in locis illis ſubterraneis bullientis vena perpetuò elevantur; Verùm de natura, ſpeciebus, origine bituminis vide in ſequenti Libro peculiari Capite.

Aquæ bituminoſæ.

§. VII.

De Aquis ſucco lapideo, ſive petrifico pollentibus.

Aquæ lapideſcentes.

PEr ſuccum lapideum ſive petrificum, hîc intelligo humorem quendam optimè elaborantem & coctum ex materia lapidoſa genitum, qui humor ſeu ſuccus ſicceſcens vertitur in lapidem; Aquæ verò medicatæ hoc ſucco imbutæ vocantur petrificæ, quia quamcunque rem illis impoſitam ſucceſſu temporis vel lapideo inducunt cortice, vel eam etiam prorſus in lapidem convertunt: Invenitur autem hic ſuccus potiſſimum in thermalibus

libus aquis. Quibuſdam duplici modo miſcetur, ſubinde vera & propria, nonnunquam non vera ſed confuſanea mixtione. Prioris modi exemplum in planta damus; Si enim à planta quapiam aqua petrifica in alimentum attractum fuerit, tum & ſimul ſuccum petrificum attrahi neceſſe eſt, unde planta prorſus lapideſcit: Si verò ſuccus non fuerit cum aqua permixtus, ſed confuſus tantum, tum quoque planta vitato ſucco, aquam trahens nunquam lapideſcet, ſed caulem ſolum lapideo veſtiet amictu; Quæ omnia experientia didici in Itinere meo Hetruſco, in quo propè Roncolanum Senenſis Territorii Oppidum duos fontes calidos obſervavi, quorum aqua per canales ad molares rotas vertendas ducebatur; In hiſce canalibus cyperus, junci, ranunculus, ſimileſque herbæ tanta adoleſcebant fœcunditate, ut quotannis eas, nè aquæ motum inturbarent, exſtirpare oporteret, extirpatas verò projectaſque in vicinum locum, herbas omnes in lapidem converſas non ſine admiratione ſpectavi; Cujus rei cauſam cum à Molitoribus quærerem; Reſponderunt; Aquas iſtiuſmodi hujus virtutis eſſe, ut quæcunque inter canales, aut ipsâ aquâ excreverint herbæ, mox ac extirpatæ fuerint, lapideſcant; quæcunque verò extra aquam in campis patentibus excreverint herbæ, iſtas extirpatas nunquam lapideſcere: Cujus quidem rei cauſa alia eſſe non poteſt, niſi quod cum iſtiuſmodi aquis ſuccus lapideus, ſive ſpiritus petrificus intimè commixtus ſit, herbæ verò aquam hoc ſpiritu turgidam pro alimento attrahant, neceſſariò fiat, ut herbæ quamdiu hoc humido aluntur, lapideſcere nequeant, mox tamen ac eo deſtitutæ fuerint, tum ſucci petrifici humidum intra herbas attractum ſuæ veluti libertati relictum paulatim ſicceſcendo ex inſita naturæ pronitate tandem in id, ex quo primum prodiit, id eſt, in ſaxeam ſubſtantiam convertatur, ſimilem ei, ex qua originem ſuam duxit; Quod perfectæ mixtionis cum aqua manifeſtum ſignum eſt; Aqua verò quæ non perfectè ſed confuſa quadam ratione cum hujuſmodi petrifico ſucco vel ſpiritu commixtæ ſunt, quoad totam ſubſtantiam non lapideſcunt; ſed veluti cortice quodam lapideo tantum inducuntur. Eſt in Hetruria juxta Caſtellum, quod à Colle nomen habet, fluviolus limpidiſſimus, qui exiguo poſt ortum ſuum ſpacio intra torrentem, cui *Sena* nomen vulgò obtigit, evolvit; Scatet hic torrens lapide quodam ſpiritu petrifico fœto; Hinc fluviolus ei ſimul ac commixtus fuerit; mox etiam petrifica qualitate imbuitur; Omnia ſiquidem, quæ in dicta aqua permanſerint, uti ligna, herbæ, frondes aliaque, non quidem lapideſcunt, ſed tantummodò lapideo cortice, ſalvâ ligni herbarumque ſubſtantiâ induuntur, quod indicat ſuccum petrificum aquis non perfectè, ſed confusè tantum, ut diximus miſceri. Sed de hac mirifica qualitate petrefactiva in ſequentibus fuſior *Cap. de impetritis*, dabitur dicendi materia.

Obſervatio de petrifica natura herbarum.

Cur herbæ quamdiu in aquis ſunt non lapideſcant.

§. VIII.

De Aquis metallicis.

Aquæ metallicæ.

Aquæ metallicæ dicuntur, quæ auri, argenti, æris, ferri, ſtanni, plumbique proprietates referunt. Utrum verò metalla cum aquis verè & propriè miſceri queant, magna inter Philoſophos Metalloſcopos controverſia eſt; Negativæ ſententiæ ratio principalis eſt; Primò, quia ob indomabilem duritiem ſeſe perfectè aquis communicare nequeunt; Si enim in aureo, argenteo, plumbeo &c. poculo aquam frigidam vel centum annos teneres, nullum tamen mixturæ indicium reperires. Sed nos affirmativæ ſententiæ adſcribimus; & ad aurum quidem quod attinet, certum eſt aliquam id, ſi non perfectam ſaltem confuſaneam ſubire mixtionem cum liquore; Patet ex aquis fortibus, in quibus aurum prorſus in inſenſibiles atomos reſolvitur; Patet & in aquis chalybatis & ferratis, quæ virtutibus ferri ſeu chalybis imbuuntur ad obſtructiones hypochondriacas ſaluberrimis. Quomodo itaque aquæ miſceri queant cum metallis exponamus.

Utrum aurum cum aquis miſceri poſſit.

Dico metalla ſolida & ad perfectionem ſuam per ignis purgationem depurationemque jam perducta, vix ac ne vix quidem ullam cum aquis mixtionem, niſi adhibita decoctione admittere; Hac enim ſpiritus metallici ſuſcitati, ſeſe aliquo modo aquis communicant, uti in aquis chalybeatis experientia docet. Secundò, Cum in ſubterraneis venis metalla non ita ſolida & dura ſint, neque debitam perfectionem habeant, utpote quæ multo adhuc humido, & adinſtar terreſtrium glebarum mollitudine polleant; fieri ſubinde poteſt, ut interveniente aquarum cauſticarum affluxu ſpiritus auriferi ſeparati, unà cum abraſis auri ramentis, mox ubi ſeſe aquis calidis inſinuaverit, iis unà virtutem ſuam per mixtionem quandam qualiſcunque tandem illa ſit communicent, atque hoc pacto ego thermas Biperinas in Helvetia, & ſi quæ alibi reperiuntur, auri facultate pollere exiſtimo.

An argentum miſcibile ſit aquis.

Cum in nonnullis locis thermæ dentur argenteæ, merito quæri poteſt, utrum illud cum aquis verè miſceri poſſit. *Fallopius* id ob ſummam viſciditatem ac duritiem, qua pollet, aquis miſceri poſſe negat. Nos dicimus, aquas quidem frigidas, ſive quæ in fodinis argenteis ſubinde rivorum more confluunt, mixtionis incapaces eſſe; ſi tamen ſpiritus argentei, aut ſubterranei ignis æſtu, aut aquarum cauſticarum virtute in appropriatis venis reſoluti aquis thermalibus commiſceantur, eas virtute quoque argenti ſpecifica tingi, nihil dubito & argentum in calcem redactum aquiſque mixtum ſat ſuper-

ſuperque docet. Sed de his amplius in *Cap.* de *argento ejuſque tinctura*.

Quæcunque de aquis auriferis, argenteis dicta ſunt, de æratis, ferratis, ſtanneis plumbeiſque pari pacto dicenda ſunt; Quæ quidem, uti dictum eſt, quoad ſubſtantiam nullis aquis miſcentur, ſed quoad vim à ſpiritibus iis inexiſtentibus communicatam: Non enim thermæ plumbales, quæ in Germania & Lotharingia paſſim inveniuntur, à plumbo appellantur, quod in iis plumbeæ ſubſtantiæ veſtigia reperiantur, ſed quod vim & proprietatem plumbi præ ſe ferant; Atque adeò ad Saturninos morbos profligandos plurimum conducant; Accedit quod quantò metalla molliora ſunt, tantò vim ſuam aquis facilius communicent. Atque hæc de mixturis aquarum ſufficiant.

Caput IV.

De Mixtura Aquarum Medicatarum,

ID EST,

Quomodo & qua induſtria, quænam Mineralia ac Metallica corpora cuivis Aquæ medicatæ inſint, per varia Experimenta cognoſci poſſit.

Magni momenti eſt, qua quæque medicatæ aquæ conſtent mixtura cognoſcere.

MAgni ſanè in re medica momenti eſt, exactum de medicatis aquis judicium ferre; cum ex eo tota infirmorum iis utentium ſalus dependeat; Et quamvis complures, varios eas cognoſcendi modos præſcripſerint, viſum tamen nobis fuit, nonnulla ab aliis nova & non obſervata experimenta hoc loco tradere, ut hoc pacto nihil in hoc propoſito nobis Argumento Lector reperiret, non undiquaque exactiſſimè diſcuſſum.

Senſu & ratione virtutes rerum inquiri debent.

Cum autem virtutes & proprietates aquarum thermalium in eo temperamento ſpecialiter, quod aquæ ipſæ cum ipſis terreſtrium glebarum mineraliumque miſcellis ſortitæ ſunt, conſiſtant; Miſturarum cognoſcendarum primò quiſpiam modus per viam experimenti, unà cum exacta notitia mineralium neceſſariò omni Chorinthum hanc adeunti, promptus eſſe debet: Modus autem duplici ratione perficitur. Prior toto ſenſuum peragitur miniſterio; Altera, quam Phyſici à poſteriori vocant, ex recrementorum, quæ canales poſt ſe relinquunt, qualitate colligitur. Utramque paucis exponemus.

Ineſt à naturâ hominibus inſita cognoſcendi vis ab evidenter apparentibus & ſenſibilibus, per quam non cauſas duntaxat rerum venentur, ſed & planè ſcire videantur, cum ſenſibus conſonet ratio. Aquarum itaque, quarum miſturam, & conſequenter naturam & proprietatem noſſe deſideras, ſubſtantia exploranda eſt, quantum nempe à ſimplici aqua, pondere, colore, ſapore, odore, & tactus demum qualitate differre videatur; quæ quidem ſubſtantia ut plurimum duplici dote ſuperbit; Una elementari, qua unaquæque res qualitatibus operatur, calida, frigida, ſicca, humida; Altera ſpecifica, quam nonnulli cœleſtem quoque appellant, omnibus elementorum viribus, omnibus ſenſuum conjecturis ſuperiori, utpote quæ non niſi in mirificis effectibus ſeſe prodat; quæ ſanè ſi in ullo mixtorum genere, certè in aquis medicatis potiſſimum ſeſe exerit, ut poſteà oſtendetur, atque adeò longè patet, ut non dicam ullus medicatæ, ſed ne ſimplicis quidem aquæ fons occurrat, quem non nonnullus cœleſtis favoris radius aſpiraverit, ac ſingulari beneficio affecerit; Quorum tamen inveſtigatio tantò eſt difficilior, quantò intimi cauſarum thalami magis ſunt inacceſſi: Accedit miſturarum in aquis eluceſcentium infinita quædam varietas, in quibus uti facultates non uno conſtant gradu, neque eandem in uno atque in alio fonte efficaciam habent, ita difficultates congeminant. Medici ut plurimum primarum notitia qualitatum contenti, diſciplinæ uſum per gradus veluti quoſdam caloris diſtribuentes, à primo ad ſecundum, à ſecundo ad tertium, & hinc ad quartum, ad quantam ſingula actionem efficaciamque perveniant, oppidò fallaci conjectura æſtimant; deinde cognito primarum inter ſe qualitatum connexu, ad compoſitas conſequenteſque alias ex ordine naturæ operationes progrediuntur; Calefacientium quidem aquarum effectus, rarefactionem, fuſionem, digiſtionem & attenuationem; Humectantium, mollitionem lenitionemque; Frigifacientium repletionem, diſtenſionem; Siccantium denique aſtrictionem condenſationemque, aliaque hujuſmodi rimantur. Ex his denique ad tertium genus operationum progrediuntur, quæ videlicet ex ſecundis inter ſe, ac primarum virtute reſultant, quæ intus ſuſceptæ abſtergunt, lubricant, alvum ſolvunt, ad vomitum concitant, & ſimilibus corporis viſcera exagitant. Hinc ad quartum operationum genus provecti inſignes quidem vires comperiunt, at ob abditas rationes atq; inexplicabilem fere partium nexum à tota ſubſtantiæ ſimilitudine deductâ proprietate, vix huc uſque, niſi à paucis, quos Divina Bonitas ex-

Specificæ rerum virtutes.

Difficultates in penetrandis aquarum viribus.

cellenti ſubtilitate ingenii beaverit cognitas: Hujuſmodi ſunt, quæ per occultos naturæ characteriſmos perficiuntur; Ex quibus aliæ lapides in veſica renibuſque frangunt, epilepſiam ſanant, occulta quadam proprietate ſingula membra reſpiciunt; dementiam inducunt, afferunt oblivionem, hebeteſque reddunt, ſternutamenta cient, calvitiem accelerant, lachrymas eliciunt, riſumque movent; Aliæ fœminas ſterilitate laborantes fœcundant. Huc quoque revocari poſſunt omnes deleteriæ qualitatis aquæ; Quarum in ſequentibus rationes, quantum ingenii noſtri debilitas permittet, DEO dante aſſignabimus.

Miri effectus nonnullarum aquarum.

Atque hoc pacto Medici procedere ſolent. Sed in tantis Medicorum tricis, certa quædam regula, quæ rebus non dubiam lucem afferat, tenenda eſt. Peripatetici Philoſophi plerique multum tribuunt ſenſatæ experientiæ; Dum ad tactum aquas referunt, calidas & frigidas, leves & graves ad pondus; ad ſaporem dulces, amaras, acidas, acres, ſalſas; ad colorem, puras, turbidas, cæruleas, lucidas, nigras, atque alias aliaſque hiſce coloribus miſtas; ad odorem ſulphureas, bituminoſas, ſimileſque fætentiſſimi putoris: Tametſi nemo hanc certam & infallibilem regulam ſequatur; Etiamſi enim multæ ex colore dignoſcantur, certi tamen eſſe non poſſumus, utrum color ex hac potius quàm ex illa mineralis miſcella originem ducat; Sunt enim multa quæ aquam ſimili colore tingant. Si guſtum conſulas, & acredinem quandam ſenſeris, ſcire tamen non poteris, utrum hæc à ſale, an ab alumine, an à nitro aut vitriolo, an ab omnibus unà mixtis originem ducant, niſi ad intimas eorum facultates reſpexeris; Cum enim omnes acrimoniâ linguam vellicent, à differentibus quibus pollent, facultatibus cognoſcendæ ſunt; Salſæ quippe aquæ in potum abſumptæ corroborant ſtomachum, nitroſæ contra ſtomachum evertunt potentiuſque pituitoſos concitant humores; Illæ aſperitatem manibus lotura ſua inducunt, hæ abſterſiva ſeu ſmectica vi ſua lenes & molles reddunt; Sed uti in iis fallax aſperitatis judicium eſt, eò quod complura mineralia lotione ſua manus exaſperent, ita mollitudo & lenitas manuum, quam abſterſiva vi ſua nitrum efficit, compluribus aliis quoque, uti calci, cineri, lixiviiſque convenit. Aluminoſa non odore ſed guſtu diſcernitur; Eſt enim aſtringentis virtutis ſine acerbitate, linguam tamen palatumque mirificè vellicat, dentes ſtupefacit; Verùm cum multa alia eoſdem præſtent effectus, de iis firmum judicium concipi non poterit. Vitriolatæ & bituminoſæ aquæ guſtu & olfactu cognoſcuntur; Guſtus linguam acredine quadam; olfactum verò putentiſſima mephiti percellunt; Niſi itaque ex omnium unicuique miſcibili competentium qualitatum complexu dignoſcantur aquæ, ob aliarum ſimilium confluxum perfectè æſtimari non poſſunt. Quod ſi verum eſt de ſalibus & aliis concretis fluoribus, multò magis id de fluoribus in metallicis aquis, qui perfectam cum aquis, uti diximus, miſturam non admittunt, verificabitur. Hinc alii ad inciles, per quos aqua medicata fluit, ſpe explorandæ miſtionis confugiunt; Ex recrementis enim mineralium ripis adhærentibus, ſeſe ad nonnullam cognitionem pertingere poſſe, ſibi perſuadent rerum aquis commixtarum; ut ſi ſulphure, alumine, nitro, ſale, vitriolo, ſimilibuſque obductæ fuerint concretæque, talibus quoque ipſas aquas conſtare credunt. Verum enim verò cum ii neſciant, utrum verè & perfectè, an confuſa tantum dictarum rerum miſcella imbuantur aquæ, omne de iis judicium pendebit. Hiſce motus, aliam cognoſcendæ aquarum miſturæ rationem præſcribendam duxi, quam quicunque tenuerit, infallibili de miſcibili aquarum mixtura feret judicium. Proceditur autem triplici modo: Coctione, evaporatione, & diſtillatione; quæ totidem experimentis comprobabimus.

Primarum qualitatum cognitio non ſufficit ad vires intime cognoſcendas.

EXPERIMENTUM I.

Per coctionem miſturam aquarum cognoſcere.

ACcipe Vas vitreum, aut ſaltem teſtaceum vitro intus obductum; In hoc vaſe aqua medicata cujuſcunque tandem illa generis ſit, ad tertiæ partis conſumptionem coquatur, deinde quieſcat per tres dies, donec ab omnibus fæcibus ſeparetur, ſolo ſedimento relicto. Cave verò ne ullam in partem vas moveas; Hac enim ratione fæces iterum confunderentur; quare hac induſtria aqua à fæcibus ſubſidentibus ſeparabitur; Accipe ex filtro groſſiori pannum, quem in pyramidis inverſæ morem forfice aptabis, hujus apicem aquæ coctæ aliquouſque immerges, reliquam verò panni extremitatem prius madefactam extra vas pendere ſinas; Hoc modo fiet, ut extremitas madefacta extra vas pendens trahat aquam in altero filtri extremo, quod aquæ immerſimus, & ſic aqua tota & ſola paulatim ultrò ſeſe per filtri tractum extra vas ſolo manente ſedimento exonerabit: Quod ſedimentum Solis radiis expoſitum, oſtendet mox varias mineralium miſcellas, modo paulò poſt exponendo.

Modus per experimentum cognoſcendi mixturam aquæ.

EXPERIMENTUM II.

Per evaporationem aquarum miſturam cognoſcere.

ACcipe Vas vitreum latè patentis orificii, cujuſmodi urinalia eſſe ſolent, quod luto ex farina & ovi albugine, juxta artis regulas obductum ſit, hoc in aliud vas teſtaceum arenâ repletum ad medietatem immergatur, aquaque medicata repletum unà cum teſtaceo

ceo vaſe vel Soli, vel alteri loco calido nullis pulveribus obnoxio, aperto orificio exponatur interdiu, noctu ſeu frigidioris Cœli tempore ne ob caloris defectum ulla fiat ſeparatio. Evaporata itaque hac induſtria aqua, ſiccentur fæces ſive ſedimentum ad Solem, & ex diverſorum mineralium ramentis mixturam colliges, uti poſteà dicemus. Habet hoc experimentum hanc ſibi adnexam difficultatem, quod unà cum aqua magna quoque mineralium ſpirituum copia avolet, quod non fit in præcedenti experimento.

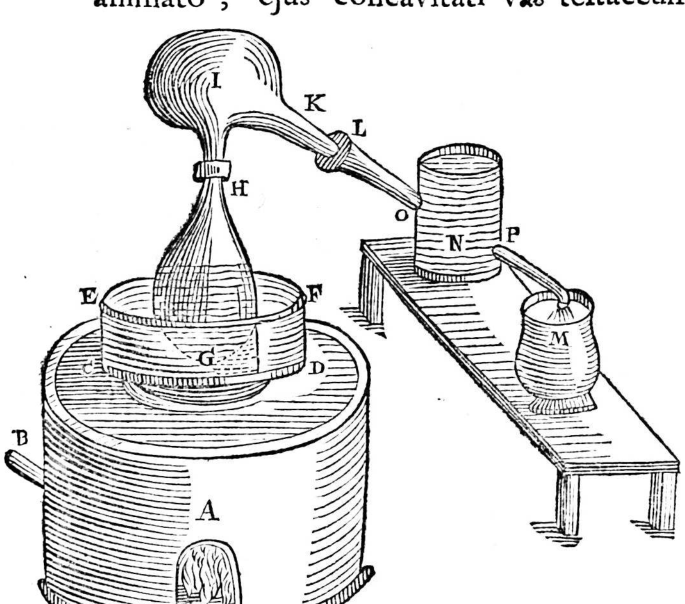
EXPERIMENTUM III.

Chimicum.

Per diſtillationem miſturam aquarum cognoſcere.

POnam hoc loco Experimentum omnium certiſſimum ſecuriſſimumque, quo non particulæ duntaxat ſingulorum mineralium aquis mixtæ, ſed & ſpiritus vaporeſque iis dominantes pulchra ſanè methodo, & infallibili judicii trutina dignoſcuntur. Sic autem procedes.

Parato fornaculo A, cum ſpiraculo B igne animato, ejus concavitati vas teſtaceum



CDEF imponatur, quod arena aliquo uſque repletum ſit, huic arenæ ad medietatem immergatur aliud vas ſtrictioris colli, quod ſignavimus litteris G H aqua medicata repletum; Cui imponatur capitellum I, naſo K inſtructum, ita luto faſciolisque vaſi G in loco H coagmentatum, ne quid inde expirare queat; Naſo K capitelli I alia vitrea fiſtula in L inſeratur, ea induſtria oblutata, ne & hinc quicquam evaporare poſſit; Hæc demum fiſtula L M, per medium vas ligneum N aquâ frigidâ repletum tranſeat; Utroque foramine O P vaſis N exactè clauſo, & habebis omnia ad explorandas aquarum miſturas præparata. Ignis enim in fornace A ſuccenſus arena vaſis C D E F, quod igni immediatè ſupraponitur, calefacta, calefaciet aquam medicatam vaſi G incluſam, unde aqua in vapores attenuata, ſimul ac in capitellum I ingreſſa fuerit, frigore condenſata in aquam vertetur, quæ cum vapores ſpirituſque ſecum devehat, illi per naſum K deſcendentes novo frigoris occurſu, quo fiſtula L M ob medium aquæ frigidæ vaſis N infeſtatur, exhalare nequit. Ignis itaque hoc pacto urgendus continuò, donec tota aqua conſumpta fuerit, & ſiquidem nonnihil adhuc in vaſe G remaneat, Soli expoſitum exſiccetur. Sedimento itaque fæcibuſque jam exſiccatis, ad miſcellaneas mineralium ſpecies explorandas hoc ingenio procedes. Sedimentum ſupra tabulam ferream politiſſimam igne candentem, exponatur: Si itaque aquis fuerint commixta cinis, gypſum, calx, ſulphur, ſal, nitrum, alumen, vitriolum & ceruſſa, juxta ſingulorum naturam & proprietatem examen inſtitues; Si enim aquis commixta fuerit calx, marmor & gypſum, videbis illa in candenti lamina non comburi; Sed poſtquam alia fuerint combuſta, remanebunt illa colore multò ac antè candidiori fulgentia; Hac tamen differentia, quod ſi gypſum aderit, id ſtatim candidiſſimum fiet, calx verò & marmor ad candorem manifeſtandum nonnullam moram tempuſque requirunt; Si ſulphur adſit, id ſtatim ſolita odoris graveolentia ſe prodet; Si verò ſal & nitrum, illa dum comburuntur in candenti tabula ſcintillabunt, hac tamen differentia, quod ſal cum crepitu, nitrum ſine crepitu ſcintillabit; Si ceruſſa adſit, illa ſupra candentem tabulam ferream in intenſam rubedinem vertetur, atque adeò plumbi inexiſtentis apertum ſignum eſt; ceruſſa enim uti ex plumbo fit aceto macerato, ita illa igne toſta ſandix ſive minium fit; Si denique alumen adſit, id liquefactum lactei prorſus coloris ſigna poſt ſe relinquet. Hoc experimento ex rerum natura & proprietate deducto, ſingulas mineralium ſpecies aquis commixtas infallibili judicio comperies; Quomodò verò an metallica corpora iis inſint, examinanda ſint, illud alia methodo, ut ſequitur, indiget.

Modus cognoſcendi ſingula mineralia aquis immixta.

EXPERIMENTUM IV.

Quomodo metallicæ tincturæ aquis medicatis ineſſe comperiatur.

CUm metallicæ ſpecies nonniſi ex ſedementi corruptione dignoſci poſſint, ita ut quodlibet metallum, quod aquis aderit, vertatur in proprium excrementum, ex quo deinde hoc vel illud metallum adeſſe cognoſcitur, & hoc modo ferrum, argentum, aurum chryſocolla, æs, ſimiliaque innoteſcant: Ut verò ſingula recenſita in proprium excrementum vertantur, medicamento quodam opus eſt, id eſt, erodente liquore, cujuſmodi ſunt aquæ erodentes Chimicorum, aut acetum generoſiſſimum atque acerrimum; Modus procedendi ſequitur. Sedimentum medicatæ aquæ infundatur in dictum acetum, aut aquam cauſtica virtute pollentem, inſpectâque aquâ, ſi ſupra ſedimentum obſervaveris concreviſſe ferruginem, certus ſis, medicatas

Modus cognoſcendi an metalla aquis inſint.

catas aquas ferri mixturam continuiſſe; Si verò æruginem creviſſe videris, erit id æris miſturæ ſignum; Si auruginem, id auri ſignum latentis erit, & ſic de reliquis omnibus. Atque hac arte facilè cujuſvis aquæ cum quibuſcumque mineralibus mixturam comperies.

Caput V.

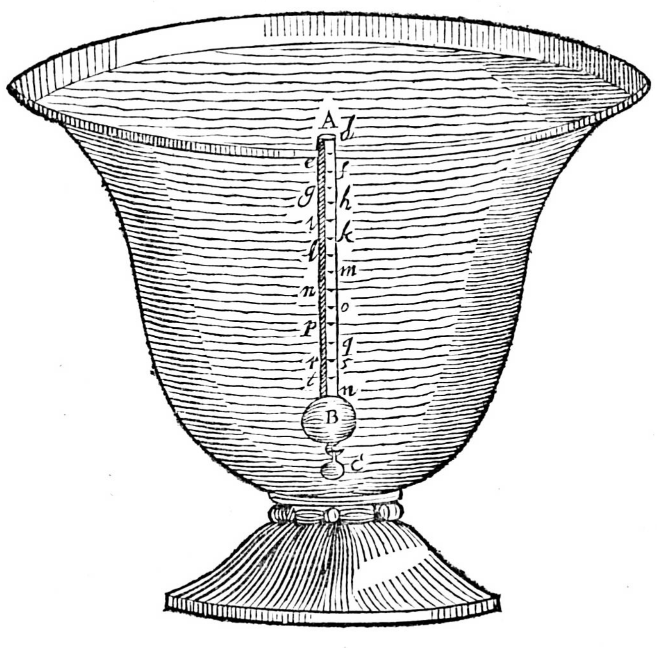
Hydrometri Deſcriptio,

Quo Aquarum gravitas & levitas exploratur.

Uſus eſt olim inſtrumento ſimili in aquæ ſalſæ miſtura Germanus Artifex *Ioannes Toldenus*, ex quo *Cabæus* illud accepit; Verùm cum vix fuerit qui ejus rationem rectè intellexerit, ejus hoc loco conſtruendi modum, ea qua potero, brevitate, docebo. Eſt autem uſus ejus ſolummodò tum in iis aquis, quæ ſalſum quid admixtum habent, tum etiam in dulcium aquarum levitate aut gravitate quacunque tandem de cauſa naſcatur, exploranda.

Conſtructio Hydrometri.

1. Fiat phiala vitrea in modum Sphæræ ventricoſa, tenuiſſimi colli, quæ palmarem tamen longitudinem non excedat; Cui in centro baſis uncinum inſeras, cui pondus cum opus fuerit, appendas, & habebis inſtrumentum paratum: Figura ejus eſt A B.



2. Selige tibi, quantum fieri poteſt, aquam limpidiſſimam, & ab omni ſalis terreſtriſque inquinamenti quiſquiliis purgatiſſimam; Intra hanc aquam phialam immergito, quod fiet, ſi ſemper aquam ei paulatim infundas, uſque dum infra aquam ſubſidendo tantum orificium A non cooperiat; Hoc facto totam aquam intra phialam contentam, quàm exactiſſimè fieri poteſt, pondera, & quantum ponderis pendebit aqua, tantum pondus uncino in fundo phialæ loco C appendes; Collum porrò ſeu fiſtulam N A in ſuos gradus hac diſtribues induſtria.

3. Concham, quantum fieri poteſt, capacem accipe, quam puriſſima aqua, uti prius, implebis, cujus fundus ſit paulò profundior, quàm longitudo ſive altitudo phialæ C A; Hanc aquam prius quàm exactiſſimè ponderabis, conſiſtit enim in hoc totius negotii momentum; ſitque verbi gratia 100 librarum, quoniam verò una libra conſtat 12 unciis, 12 in 100 ducta dabunt 1200 uncias aquæ.

4. Hoc etiam confecto, accipe ſalis optimè præparati, exſiccati, & in minutiſſimum pollinem redacti, quantitatem operationi mox ſecuturæ competentem; Ex hoc ſale repone particulas unciales ad rationem aquæ paulò ante ponderatæ, id eſt, pondera prius unam libram ſalis in bilance, ponendo in una lance aquam, in altera ſalem, uſque dum æquiponderent; Deinde pondera pariter unam unciam aquæ, cum una uncia ſalis; Tandem ſeorſim ponito tot uncias ſalis, quantum in operatione tibi opus eſſe videbitur. Quibus poſitis ſic phialæ graduationem ordieris.

5. Impone phialam A C intra concham, pondere ſuo C inſtructam, & ſubmergetur, juxta ſecundam operationem, uſque ad orificium. Quo facto projice intra aquam conchæ 1. ſalis ſepoſiti unciam, & ubi mixtum fuerit, aquam graviorem reddet, unde allevata phiala aſſurget aliquouſque, verbi gratia in *d*; quod punctum diligenter nota. Iterum projice aliam ſalis unciam intra aquæ conchæ, & phiala aſſurget altius verb. gra. in *e*, quod punctum nota. Deinde rurſus aliam ſalis unciam projice intra conchæ aquam, & phiala aſſurget in *f*, quod punctum pariter nota; Et hoc pacto ſemper alias & alias uncias projicies in aquam, donec phiala toto collo ſuo emerſerit, ſingulari ſtudio notando puncta contactus colli cum aqua; adſcriptis ſingulis punctis ſuis ordine numeris, & habebis inſtrumentum præparatum, cujus orificium primò clauſum eſſe oportuit, ne quicquam aquæ penetret.

Modus ſignandi in phiala gradus levitatis & gravitatis.

Uſus Inſtrumenti.

Si noſſe cupis, quantum ſalis admixtum habeat quælibet aqua ſalſa, ſive illa fuerit marina, ſive fontana: Tunc phialam unà cum ſuo pondere eidem immergito, & ſtatim punctum contactus aquæ cum collo phialæ monſtrabit in numeris quantitatem mixturæ ſalis contenti intra aquam ſalſam tantæ molis, quantæ aqua conchæ erat, tantique ponderis, quantum dicta aqua pendebat; Quod enim de pondere certo & determinato alicujus

cujus aquæ dicitur, id de tota aquarum mole dictum cenſeri debet, etiamſi in medio maris experimentum fieret: Supponitur enim, qualemcumque ſalſam aquam æquali miſtura in omnibus partibus attemperatam eſſe; Sicut enim ſeſe habet una 1200 pars 100 librarum ſalis ad aquam in concha, ſic ſeſe habet cujuſcunque ponderis ſal ad ſimilem aquæ partem.

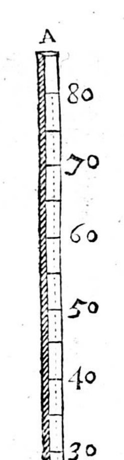
CONSECTARIUM.

Ex hoc diſces primò, quantum aqua ſalſa medicata ſalis exceſſum, quantum defectum habeat. Secundò, datis centum libris aquæ iſtiuſmodi, quantum inde ſalis extrahere poſſis, cognoſces. Tertiò, an aqua marina aquâ fontana ſalſior ſit, an contra? Quartò, ex hoc cognoſces, datis quibuſcunque tandem dulcibus & potabilibus aquis, quantum una alterâ levior; Illa enim levior erit, in qua phiala profundius deſcenderit; gravior, in qua altius aſcenderit; Quantò enim aqua gravior eſt, tantò phiala deſcendet magis; quantò verò levior, tantò minus eidem ſubſidenti reſiſtet: Dependet enim aquarum potabilium gravitas à quantitate ſalis ei admixta, quæ etſi ſaporem fallat, dum ſalis mixturam non percipit, inſtrumentum tamen noſtrum fallere nequit.

Quantò aqua levior tantò facilius corpora in ea ſubſident; quantò gravior, tantò difficilius.

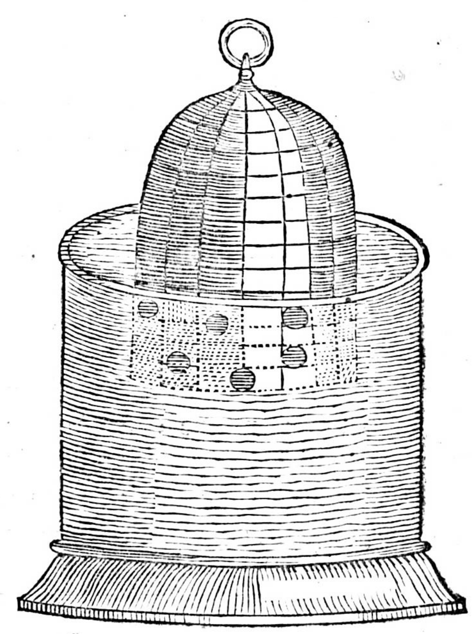
Aliud Inſtrumentum Hydrometrum.

Fiat Tubus vitreus ejus quam hîc vides formæ, ſitque ſignatum A B C. Tubus hic in A ſit apertus, cujus collum A B in quotlibet partes ſit diviſum. Huic tubo infundes argentum vivum, uſque dum videris infra aquam globum B ſubmergi. Si verò argentum vivum pondere ſuo in fundum totum deprimeret Hydrometrum, tum ſemper minus affundes argenti vivi, uſque dum totus globo majori B affixus globulus C repleatur, atque hoc tamdiu continuabis, donec totus globus infra aquam demergatur uſque ad D E, & habebis Hydrometrum ad aquam librandam examinandamque paratum. Debes autem hoc primum experiri in aqua leviſſima ſi quidem aquæ paulò ſubtiliori impoſitum Hydrometrum, amplius quoque ſubmergetur, & tanto quidem profundius quantò ſubtilior fuerit, & ſimul in collo differentias gravitatis & levitatis oſtendet; Argentum vivum ad nihil aliud inſervit, niſi ut inſtrumentum ſemper ad æquilibrium teneat intra aquam.



EXPERIMENTUM.

Raphaël Magiottus clarus imprimis Mathematicus in ſuo de *reniſu aquarum per compreſſionem* Libello, ad gravitatem & levitatem aquarum explorandam, tale quid excogitavit. Conſtruitur filis æneis craticularis aut conicus cylindrus in formam caveæ, ſeu potius naſſæ piſcatoriæ, uti in præſenti figura apparet: Intra hanc caveam ponantur complures vitrei globuli infra perforati, quorum magnitudo ſit in proportione Arithme-



tica. Hiſce itaque globulis inſtructam naſſam intra differentis gravitatis aquas immergito, & quantò plures globuli ſurſum aſcenderint, tantò aqua in ſpecie erit gravior; tantò eadem levior, quantò pauciores aſcenderint, leviſſima omnium, quando nullus aſcenderit. Sed hujuſmodi experimentum ſuas difficultates habet; Quare præcedens inſtrumentum & uſui aptius, & nullis erroribus obnoxium reperimus: Alii ovum aquis imponunt, & ſiquidem aqua gravioris conditionis fuerit, natabit, ſin levioris, ſubſidet; Sed neque hoc præciſam differentiam aquarum determinat.

Aliud inſtrumentum Hydrometricum.

Oſtendit mihi Sereniſſimus Magnus Hetruriæ Dux *Ferdinandus II.* alium bonitatem & malitiam aquarum explorandi modum, & ita ſeſe habet: Omnis generis aquas potui aptas, fontanas, fluviales, puteales, lacuſtres & ſimiles, in vitreis poculis ordine expoſitas; Deinde in quodam vaſe vitreo alium conſervabat liquorem, quem infundebat intra vitrea pocula ordine poſita, & ſtatim in deterioris conditionis aquis aqua in fuſcum colorem deflectere videbatur, in deterrimis etiam in nigrum; In puriſſima verò aqua nihil prorsùs mutationis efficiebat; Unde ſtatim colligi poterat cauſa hujus tam repentinæ alterationis; Cum enim in aqua puriſſima vix quiſquam mineralis miſcellæ inſit, liquor

Alius modus magno Hetruriæ Duci uſitatus.

in quod ageret, non reperiebat; In reliquis verò dicta mineralium ſpecierum miſtura quadam imbutis liquor, qualiſcumque is fuerit, infuſus, uti agebat in congenitam ſibi miſcellam, ita quoque neceſſariam cauſabat in aquis mutationem. Verùm quiſnam hic liquor fuerit, dicetur in ſequentibus Libris, *Capite* de *Præcipitatione liquorum in alios*, quibus præcipitatis aquæ nunc in lacteum, jam in rubrum, modò in cæruleum, viridem, purpureum, ſimileſque colores tranſmutantur, ubi mira quædam arcana reperiet Lector.

Præcipitationis Chimicæ ſecretum.

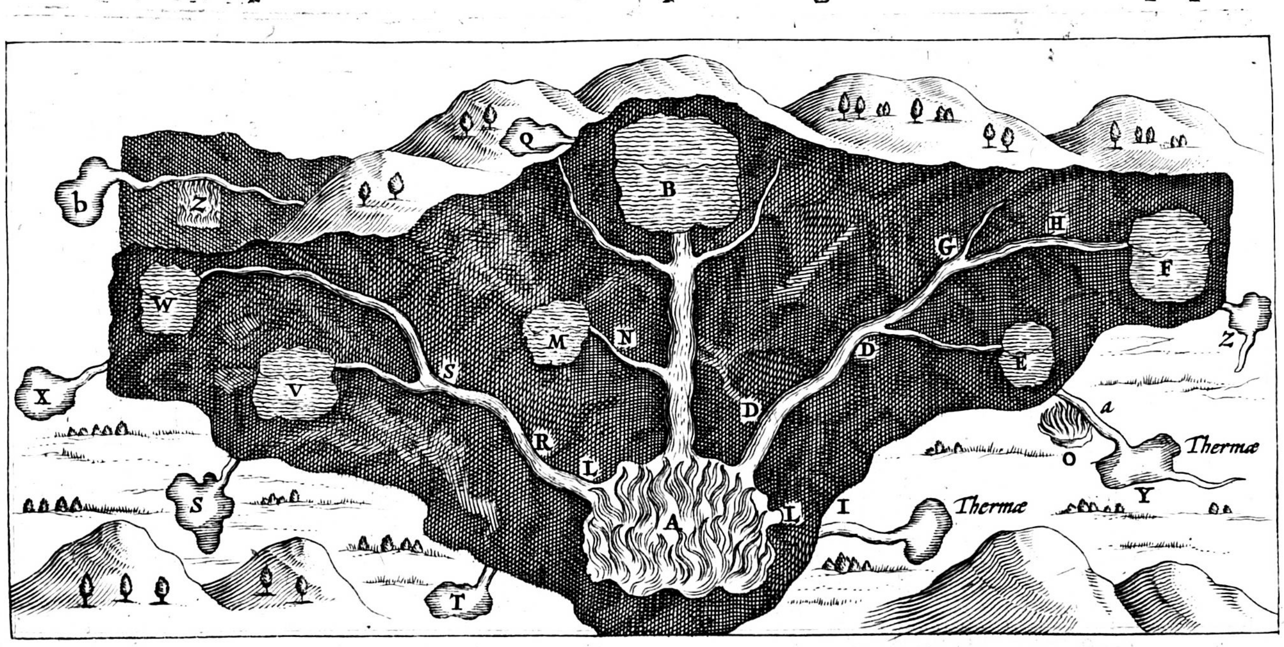
Caput VI.

De æſtu & calore Thermarum ejuſque cauſa, & quomodò eæ adeo differenti mineralium tinctura miſceantur.

CUm in præcedenti Libro de Igne ſubterraneo uberrimè hoc Argumentum diſcuſſerimus, nihil hoc loco reſtat, niſi ut modum oſtendamus, quomodo aquæ thermales calefiant, & quomodo tot ac tantis differentibus virtutibus imbuantur. Experientia conſtat, nonnullas thermas eſſe frigidas, quaſdam tepidas, aliquas ferventes quidem, ſed quæ tactum ſuſtineant, quaſdam verò ita æſtuantes, ut injectorum animalium corpora è veſtigio depilent, depulpent, exoſſent, conſumant. Quæritur cauſa. Dico itaque breviter, hæc omnia ex ſitu pyrophylaciorum pendere; Si enim infra lebetem aquarum, ſive hydrophylaciorum immediatè Vulcana quædam officina poſita fuerit, dico, aquam ob vicinitatem æſtuantis ignis æſtuantiſſimam fore, quanto quidem ea ab hydrophylacio remotior fuerit, tantò æſtum majus ſui decrementum habiturum, uſque dum adeo remota fuerit, ut ab omni æſtu deſtituta naturali ſuæ frigiditati reſtituatur; Et ex culinariis effectibus liquet, quò enim ollæ igni viciniores fuerint, eò majus æſtus incrementum concipiunt, eò minus, quò remotiores. Sed quomodò id fiat in ſubterranea Oeconomia, Figura hîc appoſita oſtendendum duxi.

Calidarum aquarum variæ differentiæ caloris.

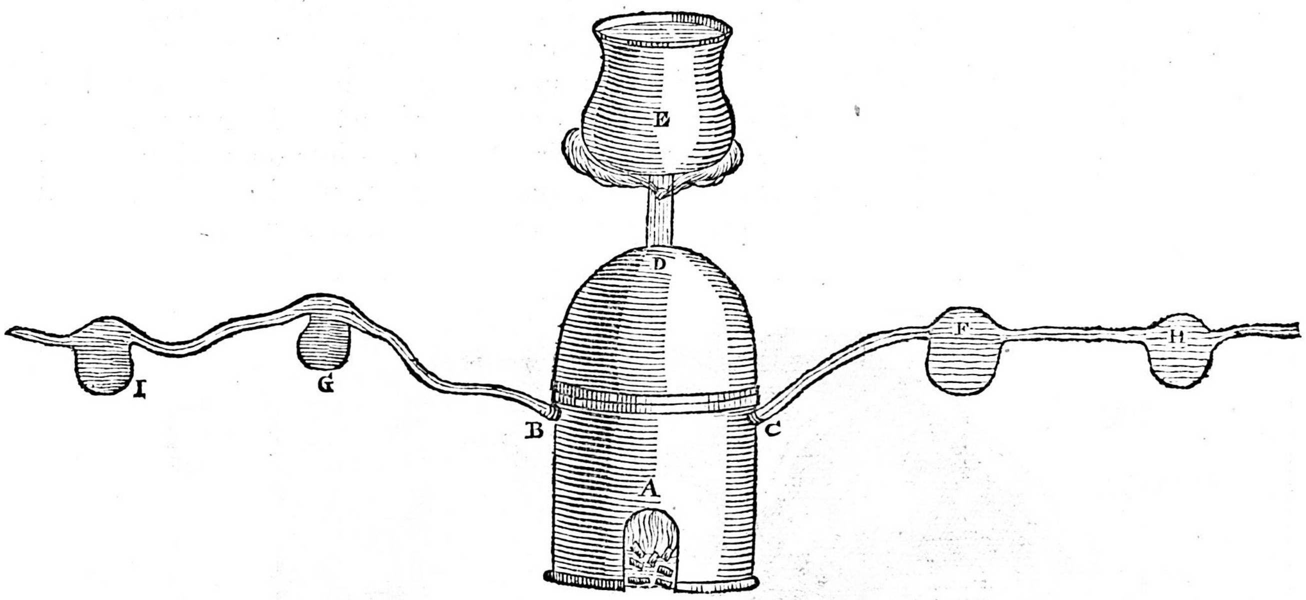
Imaginare tibi ſubterraneam regionem, in qua A pyrophylacium, quod per canales ſuos pyragogos, ſive caminos in omnem partem ramatim porrigat, cujuſmodi ſunt L R S, AB, DGH &c. Si itaque reconditorium aliquod verb. grat. B illi immediatè ſuprapoſi-



tum fuerit, certum eſt, ex æſtuantiſſimis halitibus igneis, qui ex pyrophylacio A continuo per canalem A B exſpirant, aquas in cratere B contentas ſummum æſtum concepturas, uti fit in Bullicamo Viterbienſi; Si verò dicti halitus per canalem pyragogum L R S in hydrophylacium V ſe inſinuaverint, æſtus incrementum quoque minus fore in thermali aqua S, & minus in W & minimum in X, & adjacentibus thermis, donec ita remotæ fuerint ab A, ut penitus tandem omni calore exutæ frigefiant, Idem dicendum eſt de canali D G H pyragogo, per quem ſpiritus ignei tranſeuntes ſeſe exonerant in aquaticos crateres E & F, qui aquas exonerant in fontes Z & Y. Contingit autem ſubinde, pyrophylacium quoddam hydragogum canalem offendere, ut videre eſt in pyrophylacio O, quod canalem *a*, igneo ſuo vapore ſtringens, aquam magno æſtu imbuit, unde aqua in thermis *b* exonerata pariter ferventiſſima erit; Hoc naturæ exemplum veteres ſecuti Romani, aquas in thermarum uſum, canalibus igne ſuppoſito calefaciebant; Sed & hæc in artificialibus pulchrè eluceſcunt.

Sit Fornax A igne ſuccenſus, is vapores igneos per canales pyragogos B C D ad vaſa E F H G I emittet, qui ſummo æſtu ferventes

ventes impingent in vaſa E F H G I canalibus inſerta & aquis repleta; Experientia docet, aquas dictorum vaſorum mox ubi intra concava eorum pertigerint, æſtuantis ignis vaporoſos ſpiritus, eas calefacere, & tantò quidem efficacius, quantò fornaci fuerint

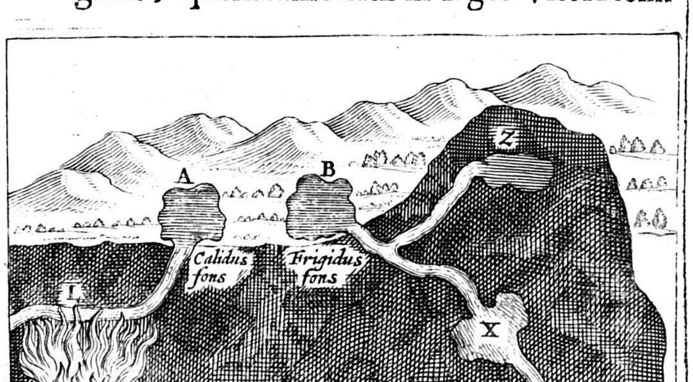


viciniores; Hoc pacto F & G aquæ plus æſtuabunt, quàm H & I, & omnibus plus E. quæ omnia me experientia docuit in fornacibus Chimicis, de quibus in Septimo Libro ex profeſſo. Idem intra terram contingere ex præcedenti experimento patuit, ut proindè mirum non ſit, nonnullas thermas fere frigidas, alias tepidas, nonnullas æſtuantiſſimas, cujus quidem rei ratio ex dictis patet.

COROLLARIUM.

Ex dictis quoque patet, cur in nonnullis aquis inveniantur fontes, quorum unus frigidiſſimus, alter ferventiſſimus eſt; Canalis enim frigidioris aquæ ab igne remotior eſt, quàm alter fervidior. Accedit quod ſubinde hydragogus per aliam aquam frigidam incedat, & calore extincto, poſtea frigidas fundat aquas.

Sint duo fontes A & B, ſit A calidus, B frigidus; quemadmodum in Agro Viterbienſi



me obſervaſſe memini, non niſi bipalmari ſpatio diſtantes; quoniam enim ignis S immediatè canali L ſubjectus eſt, mirum non eſt, eum æſtuare; B verò cum à pyrophylacio P remotior ſit, fit, ut calore ſenſim flacceſcente aqua frigefiat; præſertim ſi canalis V per aquas frigidas hydrophylacii X inceſſerit; hoc enim pacto in B fonte cum inſigni frigoris ſenſu ſeſe exonerabit; Poteſt etiam id contingere, quod ex alio quopiam recondito Z aqua frigida ſeſe in B exerat, abſque ullo ignis remotioris acceſſu. Hoc loco omittere non poſſum, quæ, dum hæc ſcribo mihi referuntur. Anno 1660. menſe Junio, quo ingens terræmotus infeſtavit omnem illam Galliæ Regionem, quæ ſe à Burdigalenſi Urbe ad Narbonam extendit: Erat propè Bigornium ingens & præcelſus mons, qui ferocientis naturæ vi, ita abſorptus dicitur, ut præter lacum ingentem, quem poſt ſe reliquit, nullum ejus amplius veſtigium apparuerit: Addunt, diſtrictum illum circa Pyrenæos montes compluribus thermis fuiſſe refertiſſimum; in quarum unis poſt montis ruinam, aquæ prius ferventiſſimæ tantum frigus contraxerunt, ut proinde nemo amplius illis uti poſſit: Quæritur undenam vehemens illa ferventium aquarum in frigidiſſimas mutatio? Dico, canalem pyrogogum montis caſu obſtructum, alium aperuiſſe canalem, qui frigidas duceret; vel ſi hoc non, aquas calore omni per pyrogogum adminiſtrato deſtitutas, tandem in nativum frigus tranſiiſſe.

Hiſtoria terræmotus terribilis.

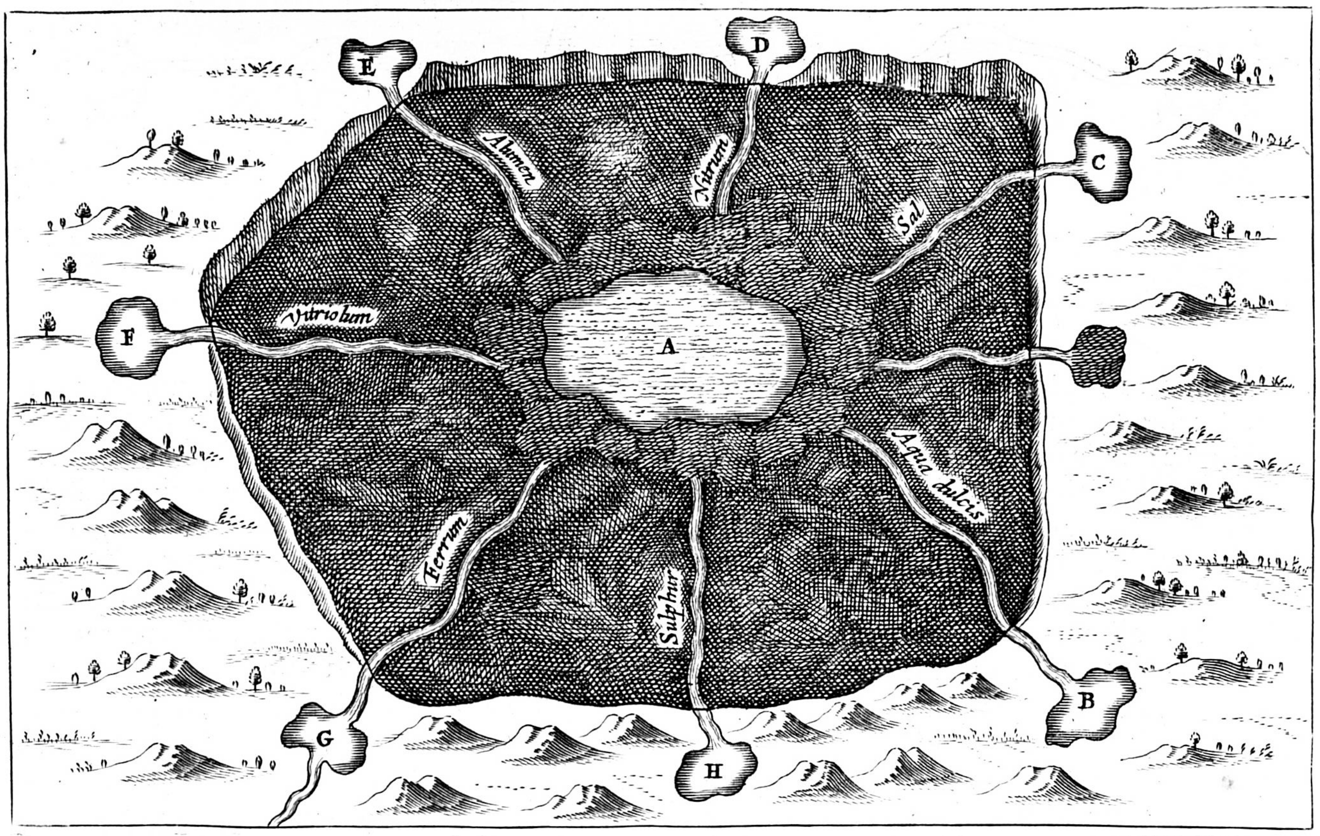
EXPERIMENTUM III.

Mixturam exhibens Aquarum.

Mixtura aquarum vel eſt ſimplex, vel compoſita; ſimplex eſt, quando cum uno tantum mineralium miſcetur; Compoſita, quando cum pluribus; fiunt autem mixturæ eo, qui ſequitur, modo:

Terra innumeris ſcatet mineralium ſpeciebus.

Ex ſuperioribus conſtat, terram innumeris ſcatere mineralium ſpeciebus, ita ut nunquam una & eadem in omnibus locis combinatio rerum reperiatur, ſed pro differentium venarum varietate multiplex omninò & inenarrabilis, exceptis tamen ſulphure & ſale, quæ à nullis unquam aquis, in nonnullis quidem majori exceſſu, in aliis minori abſunt. Quomodò autem in ſubterraneo Telluris utero fiant hujuſmodi mixturæ, exemplo geodætico oſtendam. Imaginare itaque tibi ingentem ſubterraneæ Regionis diſtrictum hydragogorum canalium ductibus in varios ramos diviſum, intra quos aqua decurrens diverſorum mineralium ramentis, & ſcobibus unà cum earum virtutibus tingatur, certum eſt, ingentem illinc diverſarum rerum ſpecierumque miſcibilium colluviem naſci, quæ deinde in fontem erumpens, earum virtutum, quas ipſa quibus mixtæ fuerunt ſpecies pollent, indolem referat. Sed rem paradigmate demonſtremus:



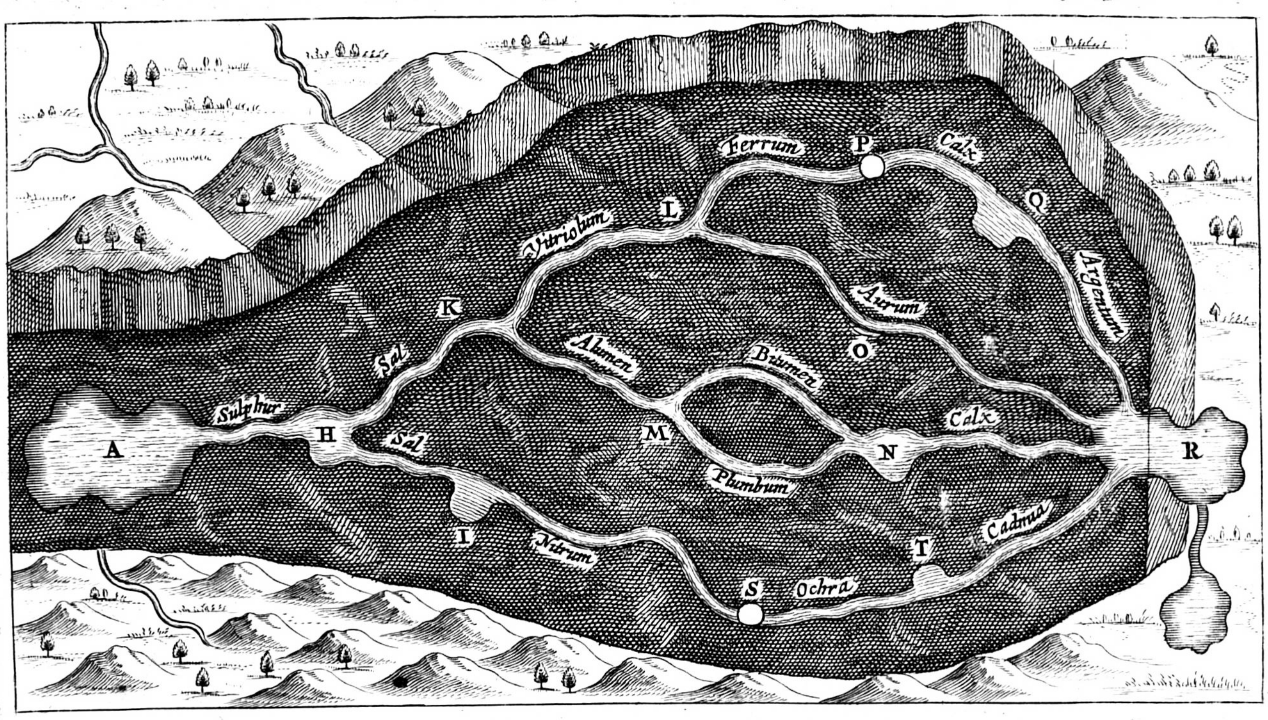
Sit hydraulicum quoddam A, quod in omnem partem per diverſa Telluris diverticula, in diverſos fontes B C D E F G erumpat; Tranſeat autem aqua per diverticulum ſive canalem A B ſabulo & arenacea materia. vel præduris ſilicibus ſcatentem; Dico fontem exortum B dulcem aquam præbiturum, cum canalis nullam, præter dictas, materiam, quæ aquam prædominanti quadam virtute minerali tingere poſſit, contineat; Tranſeat verò aqua ex A per canalem A C ſale refertum, dico fontem C ſalſum futurum, talem videlicet, qualis vena eſt, per quam tranſit ſalina. Iterum egrediatur ex A per canalem A D, dico fontem D nitroſum futurum, ſive nitro tinctum iri, ea videlicet virtute, quâ canalis per quem tranſit, nitro refertus pollet. Atque hoc pacto, ſi per A E aluminoſam venam, & per A F vitriolatam, & per A G ferratam, & per A H ſulphuream tranſierit, fontes E F G pariter ea virtute, qua canales, per quos tranſeunt, imbui neceſſe eſt. Vides igitur, unde ſimplex aquarum medicatarum miſtura originem ſuam trahat, videlicet ex vena ſimplici alicujus mineralis nullo alteri commixta. Patet quoque indè cur ſubindè in uno aliquo loco, differentium virtutum aquæ medicatæ diverſis fontibus comprehenſæ occurrant, quemadmodum olim me in Urbâ oppido Juriſdictioni Electoris Moguntini ſubjecto, videre memini, ſex videlicet fontes diverſiſſimis virtutibus pollentes, non niſi quatuor paſſibus à ſe invicem diſſitos; cauſa eſt, quia videlicet aqua per diverſos canales, differentibus mineralium ſpeciebus refertos dum tranſit, iis tincta, in diverſis fontibus talem exhibet virtutem, qualem præ ſe fert canalis ſive minera, per quam tranſit. Vides itaque modum ſimplicis miſtionis, jam ad compoſitam accedamus; Et primò quidem ſcire te velim, aquas ſubterraneas non per unum tantum hydragogum canalem viam ſuam carpere, ſed haud ſecus ac in externa Telluris ſuperficie, flumen aliquod principale, diverſis rivis conſtituitur, ita id in diverſos aquarum rivos ramatim diviſum divaricari, qui rami, uti diverſis diverſorum mineralium ſpeciebus, per quæ tranſeunt, tinguntur, ita iiſdem quoque, dum in unum aliquem fontem corrivantur, multiplici quoque diverſarum virium fœtura complentur. Hoc pacto, ut rem exemplo comprobem, ex A per canalem H ſulphureum tranſiens in K & I divaricatur illinc per venam canalis ſalſugineam, hinc per nitroſam; Undè ſulphurea materia cana-

Materia alicujus mineralis aquam tranſeuntem tingit ea virtute, quâ ipſa pollet.

Quomodo fiant aquæ medicatæ tam multiplici virtutum fœtu gravidæ.

Quomodo multiplex mixtura in aquis naſcatur.

canalis H mixta, canalibus K & I ſalinæ videlicet & nitroſæ miſturam faciet ſulphureo-ſale-nitroſam. Rurſus canalis K divaricatus in L & M, vitriolatam illinc, hinc aluminoſam offendens venam, præcedentium confluxu aquarum tincta, producet in fontibus L & M, in M quidem aquam ſulphureo-ſale-aluminoſam, in L verò ſulphureo-ſale-vitrio-



latam. Iterum rivus L ſubterraneus divaricatus in L, hinc auriferam in O, illinc in P ferratam venam tranſiens, in P fonte pro ducet aquam ſulphureo-ſale-vitriolato-ferream aquam in O fonte ſulphureo-ſale-vitriolato-auream mixturam proferet; Et quod de hiſce dicitur, de omnibus reliquis rivis K M N, & H I Z, S T intelligendum eſt, donec in R omnes corrivati, ex omnibus per quæ tranſeunt, mineralibus, fontem R omnibus mineralium ſpeciebus viribuſque compoſitum conſtituant; idemque arte præſtabis, quod natura, ſi ex fonte quopiam aquas per differentes canales, in unum aliquem fontem corrivâris: Si enim ſingulos canales differentibus mineris ſale, nitro, alumine, bitumine, vitriolo, &c. repleveris, aquæ per canales hoſce diffuſæ mineralibuſque mixtæ fontem tandem conſtituent omnibus dictis ſpeciebus refertum. Ut proinde hinc vel ad oculum pateat naturæ in mixturis aquarum conſtituendis Ars & induſtria; Patet hinc quoque, colorum, quibus differentes aquæ imbuuntur, ratio; Talem enim colorem aſſumet aqua, qualis eſt gleba mineralis, quam pertranſit; ſi flava flavum, ſi rubra rubrum, ſi nigra nigrum, cæruleum ſi cærulea, viridem ſi viridis, ſi candida denique lacteum præſtabit, ſinguli ſuam in aquis medicatis ſimplicibus, in compoſitis verò miſturam diverſicolorem; ſed hæc de miſturis aquarum ſufficiant.

Aquæ colorem mineralis quod tranſeunt, aſſumunt.

SECTIO III.

DISQUISITIO

DE THERMIS,

Et Aquis medicatis, earumque mirificis viribus & proprietatibus in ſpecie, quæ omnes ex ſubterraneis originem habere demonſtratur.

CAPUT I.

De principalibus Thermis, ſeu Aquis medicatis, quæ in Geocoſmi ſuperficie paſſim occurrunt.

CUm terreſtrium glebarum corporumque mineralium diverſitas & varietas melius non cognoſcatur, quàm per diverſitatem aquarum medicatarum, quas ubiq; natura rerum producit; certè operæ pretium me facturum exiſtimavi, ſi hoc loco principalium

palium tantùm magiſque celebrium Thermarum innumeris aliis, quæ ad meam notitiam non pervenerunt, omiſſis, catalogum adnecterem; Ex hoc enim luculenter patebit id, quod in præcedentibus tam operosè demonſtravimus; Primò perennem quendam ignem ſubterraneum, qui tot tamque innumerabilis multitudinis Thermas calore ſuo imbuat, Telluri dominari. Secundò, innumera quoque ſubterranea eſſe hydrophylacia, quæ igne individuo comite calefacta ubique locorum per Telluris corpus innumeris perfoſſum tam hydragogis, quàm pyragogis canalibus erumpant, non ſecus ac corpus hominis microcoſmicum innumeris venarum arteriarumque ductibus, ac principalium membrorum ſeceſſibus admirandâ omnipotentis Dei ſapientiâ conſtitutum. Tertiò patet, & miros ineffabileſque rerum omnium in unum finem correſponſus concurſuſque. Quartò inconceptibilis, quæ in dictis aquis latet, virtutum diverſitas, quâ ſumma, quæ in mineralibus latet, differentia, & incomprehenſibilis varietas potiſſimum eluceſcit. Quæ uti ubique locorum ſeſe in conſpectum exhibent, ita miram quandam Oeconomiæ ſubterraneæ adminiſtrationem oſtendunt. Hiſce poſitis jam telam tandem occeptam proſequamur.

§. I.

De Thermis Europæ, & primò de Luſitaniæ & Hiſpaniæ Fontibus & Thermis.

Europa Luſitaniam, Hiſpaniam, Galliam, Italiam, Germaniam, Hungariam, Poloniam, Illyricum, Græciam cum adjacentibus Inſulis Sicilia, Anglia, Scotia, Hybernia continet; quæ innumeris ubique Thermis referta, ex ſequentibus patebit. In Luſitania octo; in Hiſpania 40; in Gallia 45; in Germania 120; in Italia 86; in Hungaria viciniſque locis 9; in Polonia ad Carpathum complures; in Illyrico 16; in Græcia & vicinis Inſulis 22; quæ omnes per occultos terræ meatus ſibi correſpondent, & uno eodemque igne variis pyrophylaciis diſtributo animantur & conſervantur, non ſecus ac in corpore humano per diverſos canales & ramoſos venarum ductus, calor animalis omnia animat, dirigit, & in effectus à natura intentos ſollicitat.

Et ut de Thermis Luſitaniæ incipiam, ſciat Lector, omnes ferè Atlantici Maris Inſulas, uti ſunt Canariæ, Maderæ, & quas Azores vocant, Thermis, quemadmodum annuæ Societatis noſtræ abundè teſtantur, refertiſſimas eſſe, nec id mirum eſt, cum ſulphure, ſale, nitro, alumine, bitumine polleant copioſiſſimo; & ingentia ſubtus alant pyrophylacia, quibus perpetuò agitantur. Verùm de hiſce vide in præcedentibus fusè, uti & in noſtro *Itinerario Submarino* actum. Eſt inter cætera Luſitaniæ prodigia, ille cumprimis Lacus admirandus in vertice Montis Erminii, qui, teſte *Antonio Vaſconzello* Societatis noſtræ Theologo in *Deſcriptione Luſitaniæ*, ejus naturæ eſt, ut æſtuante Oceano, & ipſe pariter exæſtuans intumeſcat, luculentum ſanè occulti cum Oceano per hydragogos canales correſponſûs ſignum. Idem de mirifico puteo juxta Monaſterium S. Hieronymi, totum cum cellis & habitaculis in rupe exciſum in monte Sintra, in quo aquæ ad æſtum maris intumeſcunt. Sola Interamnenſis Luſitania non amplius quàm 18 leucis longa, lata 12, teſte *Vaſconzello*, numerat ad viginti quinque millia fontium perennium, aquæ præſtantia cum nullis in Europa comparandorum; virtutibus enim mirificis pollent ob Tagi aureas fundentis arenas, divitias quas vicinis undique & undique terris communicat. Quos inter & plures thermales ſunt fontes, nominis celebritate toti Luſitaniæ noti: Uti ſunt prope Obidos Caldas, Monaſterio ab *Eleonora Ioannis II* Regis conjuge, in uſum infirmorum conſtructo Xenodochio memorabiles. Sequuntur Balnea Algarbiorum juxta oppidum Alvor, in quibus *Ioannes II* Rex, cum lethalis veneni remedium quæreret, periiſſe dicitur. Sed relictis aliis, quæ in Beira & Conventu *de Lafoës* ſunt, aliiſque paſſim obviis, unum nobis hoc loco prodigium exponendum eſt, quod in fonte, quatuor à Conimbrica leucis diſſito, juxta oppida Cutanhedium & Cadimam, eluceſcit; Fons pede non amplius profundus, arenoſus & ſubturbidus eſt, vulgò *Ferven ças*, à perenni aquarum arenarumque ebullitione, qua fervet, ſic dictus; ea verò eſt natura, ut quicquid in eum injeceris, abſorbeat, nec ſatis poteſt apparere, quò injectos arborum ramos devolvat, cum non ſemel arborem integram experimenti cauſa radicibus imis aut ſummis tantùm frondibus applicatam, trunco tantùm ſive ramo quolibet ita avidè devoret, ut nullis viribus queat avelli, & brevi temporis ſpatio, ne tantillus ramuſculus appareat. Illud etiam accidit, ut labenti jumenti pede ita fortiter brevi ſpacio animal ad ſe traxerit, ut nulla vix arte & robore à devorantis aquæ vi poſſet abſtrahi. Hæc *Vaſconzellus*, cujus rationem in ſequentibus de miraculoſis fontibus aperiemus. Hiſpaniæ præcipui Thermarum fontes ſunt *Caldas del Rey*, ſic pagus appellatur, juxta quem ebulliunt; juxta viam, quæ à Compoſtella in Luſitaniam ducit, balneorum nobilitate inſignis, calidæ ac digerentis facultatis. Hinc ad oppidum Tralus 30 ſtadiis diſſitum, alterum balneum celeberrimum occurrit, eò majoris utilitatis, quò ex naturali hic miſtione ac diverſorum fontium confluxu, ſuo quiſque arbitrio aquas præparare ac temperare poteſt; calefaciunt, ſiccant, digerunt. Iterum juxta Orenſem Civitatem ſcaturit aqua calida ac vena minio prædiviti, & quamvis nonnihil ſulphurei redoleat, ubi tamen frigefacta

Mons Erminius in Luſitania ſemper æſtuat.

25 millia fontium in Luſitania numerantur.

Tagus aurifer.

Thermæ Luſitaniæ.

Thermæ Algarbiorum.

Miræ fontis proprietates.

Thermæ Hiſpaniæ.

Thermæ minio divites.

gefacta reſederit, adeo ſinceram, claram limpidamque ſe exhibet, ut non potui tantum, ſed & ad eduliorum uſum ſit peridonea, ac veteribus Romanis ad uſum deliciarum adhibitam, vetuſta thermarum veſtigia ſatis demonſtrant. Eſt & hoc mirabile, ex medio fluminis Minii, cui thermæ adjacent, aquas calidiſſimas erumpere magna quantitate: quæ arguunt aquas ex profundiſſimis terræ viſceribus, in ipſo fluminis fundo exitum habere, & incommixtibili fluxu aquas fluminis penetrare; Sunt & aliæ in hoc Galliciæ Regno ad Vianam civitatem & in Suidis montibus. Hinc in Caſtiliam & Bæticam profecturus omnia plena thermis reperies; Inter confinia Tarraconenſis partis & Navarræ, qua Iberus non longè affluit ad pagum Fitteri, balnea magnæ virtutis paſſim reperiuntur, uti & ubique locorum ad radices Pyrenæas; In Agro Hiſpalenſi Bæticæ complura naſcuntur, quæ forſan ea ſunt, quæ à *Plinio* Cæparia dicuntur, aut Anthetana.

Mons vulgò *Sierra Morena*, ejuſque admiranda.

Eſt in medio Hiſpaniæ mons altiſſimus, qui longo excurſu in Occidentem Caſtiliam dividit à Granatenſi Regno, à quo ſupernè Ana fluvius, infernè autem Bætis apertius in Mediterraneum influit; In hoc *Vulcani* ergaſterium eſſe exiſtimo, ex quo & metalla omnis generis cudantur, & aquarum mira varietate prægnans totam Hiſpaniam pulchris amnibus perluat; Metalla autem ibidem copioſa fœtura parturire glabrities montis ſat monſtrat, utpotè in quo arbores perpetuo damnatæ exilio, ſalebroſi tantùm ſcopuloſique receſſus dominentur, colore livida ſubfuſcaque facie ſterilitatis ſuæ opprobrium veluti lugere videtur, non incongruè *Sierra Morena*, à Mauro ſive atro colore ab indigenis ſic vocitatus: Spectantur in hujus montis crepidine aditus profundiſſimi, ac inter alios juxta Almadien pagum ſpecus ingens in 50 ferè milliarium receſſum exporrectus, in quo complures altiſſimi viſuntur putei, è quibus immenſa argenti vivi copia, frequenti operarum foſſorumque turbâ hauritur, qui magno vel conducti pretio, vel ad pœnam alicujus magni commiſſi ſceleris eluendam ad has mineras addicti, miſeram trahentes animam tremebundo corporis habitu, convulſis nervorum tendinibus, exiguæ tandem vitæ tempus calamitoſa morte redimunt. Terreſtres glebæ, quæ fodiuntur hydrargyrumque exſudant, utplurimum lapidoſæ ſunt, & rufi coloris, exuſta verò extrinſecus calore nigreſcit, ac livido ſeu ferrugineo colore procul aſpectantibus apparet. Videntur & quatuor acrium aquarum fontes, omnes differentis facultatis circa montis crepidinem, ſignum variæ latentium in monte aliorum metallorum mineraliumque venerum miſcellæ, quæ tamen depoſitis per tranſcolationem ſalubrium glebarum malignantis naturæ facultatibus, ab indigenis cum magno in morbis contumacibus calculi & veſicæ emolumento uſurpantur.

Putei hydrargyri ſeu Mercuriales.

Thermæ in agro Toletano.

Porrò in Archiepiſcopatu Toletano, juxta Valentiolam, non procul à vadis, ubi Ana fluvius terrâ conditur, Nava fons occurrit in vaſta planitie miræ acrimoniæ, juncetis undique & undique conſtipatus, limpidiſſimis aquis amœniſſimos longo tractu irrigat hortos, fructuſque alit tùm guſtui ſuaviſſimos, tum copia & magnitudine præ cæteris inæſtimabili, tantæ verò acredinis eſt, ut projectum in fontem armum, vel ad horæ tranſlapſæ ſpacium ad ipſa oſſa uſque conſumat; originem ſuam haud dubiè ex dicto Morenæ monte trahit, qui ſpiritu Mercuriali turgidus, tranſcolatione tamen per terras alumine, nitro, vitriolo, pollentes, emendatus, inſignes haurientibus eam præſtat utilitates: Mirum proindè alicui non immeritò videbitur, aquam vituli oſſa conſumentem, haurientibus tamen ipſam eſſe innoxiam, quod utiq; calori naturali illam quantocyus tranſmittenti, acrimoniamque temperanti adſcribendum eſt: ſiquidem acetum, etſi æneam tabulam aut ferream acrimonia ſua exedat conſumatque, ſtomacho tamen non tantùm innoxium, ſed & maximè ſalubre eſſe, quotidianus ejus in acetariis uſus abundè docet. Alter acris aquæ fons ad Almagram oppidum ſpectatur, cujus aqua optima & potui adeò grata, ut ex mille quingentis circiter ejus vici familiis, teſte *Baltaſare Ruizio* hinc oriundo hujus fontis deſcriptori, major pars abſtemia perpetuò vivat, omni excluſo vini potu, ſolo hujus fontis potu delectentur, tanto hominum concurſu, ut circa meridiem frequenti hauſtu totus veluti exſiccatus compareat. Similis fons ad Bolegnum cernitur, non multum à præcedenti diſſitum oppidum. Eſt & ſimilis conditionis fons tribus Toleto milliaribus diſſitus, in hoc tamen differt à præcedentibus, quod aqua in fontis ſuperficie hauſta dulciſſima ſit, at ſi quis ſitulam ad imum putei alveum ſubmiſerit, is aquam ſummè acrem ſit educturus; Cujus quidem rei ratio non inventu difficilis; Cum enim in hunc fontem ſeu puteum tùm dulces tum acres perpetuò influant, fit, ut acres ob diverſorum ſalium copiam inſita iis gravitate ſtatim ſubſidant, dulcibus utpote levioribus ſuperficiem petentibus. Hinc digreſſi per reliquos Hiſpaniæ tractus, ſive ad Boream, ſive ad Auſtrum, ſive denique ad Orientalem Pyrenæorum montium tractum, ubique balneorum multitudinem comperies, ita ut vix pedem ad decem leucas moveas, quin nova ſemper ac nova thermarum ſpectacula reperias, quas quidem ordine hoc loco producerem, verùm ne opus rebus jam ab aliis traditis refercirem, conſultò eas reticendas duxi; cum eandem tum ex Pyrenæis, tum ex Galliciæ, Caſtiliæ, Aſtureæque montibus mineralibus refertis per ſubterraneos meatus originem ſuam nanciſcantur.

Fons ad oppidum Almagram.

§. II.

De Fontibus ſeu Aquis medicatis Galliæ.

TOta illa Galliæ pars, quæ Pyrenæis montibus terminatur, adeò thermarum medicatorumque fontium aquis ſcatet, ut vix ſit, qui illos numerare queat: A Bayona ſiquidem Narbonam uſque continuata vena, ſive ſulphureus cuniculus ex montibus ſulphure, nitro, alumine, bitumine, vitriolo gravidis per varios ſubterraneos ductus ramoſque conſtitutus, quem terræmotus ingens hoc Anno 1660. ibidem exortus horrendis cladibus afflixit, abundè demonſtravit; Unde præter voragines profundiſſimas, ſiccata flumina, montes partim decurtatos, partim abſorptos, vel ipſæ thermarum prioribus ſive mutatis canalibus, ſive obſtructis aquæ ferventiſſimæ in frigidiſſimas repentina Metamorphoſi, degenerarunt. At nos relictis innumeris aliis, potiores tantum hoc loco thermas celebrioreſque recenſebimus.

Ingens ad montes Pyrenæos in Gallia aquarum medicatarum multitudo.

Thermæ ad pagum Dax inter montes Pyrenæos ſitæ, ſulphureo-bituminoſæ ſunt, ita à natura temperatæ, ut nullus ſit morbus ex iis, quos Arthriticos vocant, quem non curent, quæ ſubindè tamen ita incaleſcunt, ut non aquæ ſolùm, ſed & circumſiti agri ardere videantur, quod manifeſtè innuit latentis infra montes alicubi pyrophylacii veſtigia.

Sequuntur has aliæ, vulgò *Orentaine*, thermæ celeberrimæ, nec non renum hepatiſque vitiis profligandis ſaluberrimæ.

Sunt & ad montem Balarvæ juxta Biterras contra ſpaſmi, paralyſis, hydropis, arthritidiſque morbos remedium ſingulare. Occurrunt deinde ad Pyrenæorum montium radices balnea, vulgò *de Montferran*, ejuſdem cum præcedentibus virtutis facultatiſque. His vicinæ accedunt thermæ, vulgò *de Baignaires* ad pagum cognominem, & aliæ vulgò *Dencauſſe*, ingenti hominum confluxu celebres, admirandæ virtutis, vel ex hoc capite, quod fœminis ſterilitate laborantibus fœcunditatem conferant, cæteriſque infirmitatibus, quibus mulieres paſſim infeſtari ſolent, potiſſimum medeantur, cujus rationem alibi expoſuimus. Non procul hinc nova occurrunt balnea in loco invio & deſerto vulgò *Baregues*, quæ tametſi magno infirmorum incommodo adeantur, illud tamen facultate omnium morborum expultrice facilè recompenſant. Atque hæc ſunt thermæ celebriores in hoc Subpyrenæorum montium tractu, quæ uti ex ſubterraneis meatibus originem trahunt, ita eam ulterius uſque in Alverniæ montes propagare videntur.

Spectantur autem in Alverniæ montibus, eorumque diſtrictu ſex potiſſimum celebrioris nominis thermæ; quarum priores ſunt vulgo *de Vieleconde*, quæ ex immenſa rupe ingenti fragore & fervore è duobus veluti epiſtomiis præcipitatæ, aptum infra lavacrum præparant, omnibus, qui contumaci humorum colluvie gravantur, conſtat ex vitriolo, cujus ſignum eſt, quod diſtillata purum in fundo vaſis relinquat vitriolum, & ſi quis aquis gallam impoſuerit, is ipſam aquam ſtatim in atramentum converſum reperiet, tantæ acredinis, ut niſi alterius præterfluentis aquæ miſturâ temperetur, ob nimis violentam & cauſticam quandam facultatem exulcerationes inteſtinorum efficiat, dyſenteriam conciliet, alioſque morbos inducat, quæ tamen attemperata nulli non morbo profligando utilis & fructuoſa eſt. Has ſequuntur ad dictos Alverniæ montes, thermæ *Mont d'or*, & quæ vulgò *Aygues candes*, id eſt, aquæ calidæ vocantur, miræ pariter virtutis, unde magno hominum concurſu celebrantur. Sequuntur has tota Gallia celeberrimæ, Nivernenſes & Borboniæ, quarum vis & naturalis conſtitutio cum ab aliis deſcripta ſit, iis non immoror. Reſtat tandem mirum naturæ in aquis prodigium, quod Claremontium nobile in Alvernia oppidum nobis exhibet, exponendum. Mirè Philoſophorum ingenia torſit admirandum hujus fontis prodigium. Exit hic ex rupe, & in ipſo exitu rupes producit & lapides candidiſſimos. Rivus, qui ex fonte manans, ut tranſiri poſſit, ſuis accolis propria virtute ponticulos exſtruit hoc ingenio, rivum ſuper aſſeres in modum fornicis diſpoſitos adfluere faciunt, & mirum dictu, intra 24 horarum ſpacium, ponticulum continuâ & laborioſâ aquæ induſtriâ conſtructum inveniunt. Aqua ſiquidem hujus fontis limpidiſſima, ſenſibili operatione in lapidem fluxu naturali nunquam interrupto commutatur; Et quoniam ab aliis fontibus nec colore, nec ſapore diſtinguitur, bruta ipſa decepta dum eam avidiùs bibunt, mox deficientia intereunt, aperta ſiquidem, ſtomachum eorum non aquâ ſed lapidea mole expletum reperiunt: Incolæ hujus loci miram in hac aqua petrificativæ facultatis efficaciam curioſis ſpectatoribus exhibituri, aquam vitro infundunt, & è veſtigio in lapidem converſa rupto vitro figuram ejus adeò exactè refert, ut in gypſeum poculum intra modulum fuſum credatur. Pari pacto in quodcunque cujuſcunque figuræ vas aquam infuderis, mox veluti coagulum quoddam ſenſibili condenſatione in lapideam molem vaſis figuræ prorſus ſimilem commutatur. Unde nonnulli curioſiores eas intra ſtatuarum modulos ſeu formas infuſam lapideam ſtatuam rupto modulo reperiunt. Cujus quidem prodigioſæ Metamorphoſeos rationem, cum altiora principia requirat, in ſequentibus peculiari Capite enodaturi ſumus. Atque hæc de Galliæ thermis & medicatis fontibus, innumeris aliis omiſſis dicta ſufficiant.

§. III.

De Fontibus & Thermis Germaniæ.

UTi univerſa ferè Germania Superior potiſſimum Montuoſa, copioſis metallicis venis

venis ſcatet, ita vix eſt locus, qui non aut thermas, aut medicatas aquas alicubi producat; & fontium quidem acidorum in Germania tantus eſt numerus, quantus in ulla alia Regione; *Thumhauſerus* eos ad millenarium excurrere aſſerit, præter thermas ubique locorum obvias, quas quia tædioſum foret deſcribere, hîc nomina tantùm locorum & compoſitionem apponam, ex diverſis Authoribus extracta.

Tabula Thermarum in Germania.

1. THermæ Curienſes ſeu Piperinæ aureo-ſulphureo-ferreo-nitroſa miſtura conſtant, omnibus infirmitatibus medentur. Hæ Thermæ præ aliis omnibus id mirum habent, quod tertia die Maji Inventioni S. Crucis ſacro erumpant, decimo quarto verò die Septembris Exaltationi ejuſdem S. Crucis ſacro die ſeſe ſubducant, exſiccentque; cujus rei rationem in ſequentibus de miraculoſis fontibus explicatam vide.

2. Thermæ plumbariæ in Lotharingia, plumbea miſtura, unde & nomen habent, conſtant; Medentur omnibus morbis exulcerationem adducentibus.

3. Thermæ Badenſes Helvetiorum ſulphureo-aluminoſæ ſunt; calefaciunt & exſiccant, frigidis morbis opportunæ.

4. Badenſes in Marchionatu Badenſi propè Argentinam, ſulphureo-ſale-aluminoſæ ſunt; frigidis morbis auxiliantur.

5. Badenſes in Auſtria, ſulphureo-nitro-aluminoſæ ſunt, morbis frigidis medentur.

6. Ferinæ in Ducatu Wirtenbergenſi, vulgò *Wildbad*, eâdem, quâ præcedentes, mixturâ conſtant.

7. Cellenſes ad Martianam ſive nigram Sylvam, ſulphureo-nitro-aluminoſæ ſunt; febribus diuturnis medentur.

8. Goppingenſes in Ducatu Wirtenbergenſi ad oppidum Goppingam, acidulæ ſunt, modico ſulphuris mixtæ, pectoris vitiis pulmoniſque medentur,

9. Avenſes, vulgò *Au*, juxta Rotenburgum ad Nicrum, eâdem, qua præcedentes, miſturâ conſtant, cum exceſſu tamen ſulphuris; nervorum vitiis mirificè conducunt.

10. Embſenſes juxta Lacum Acronianum, alumino-nitroſæ ſunt; dolori capitis, nervorum reſolutionibus à colicis doloribus ortis conferunt.

11. Gerberſveilenſes in Alſatia, alumino-ferreo-nitroſæ ſunt; Lienoſis, hypochondriacis, omnibuſque vitiis cutis opitulantur.

12. Carolinæ juxta Elenbogen in Boëmia oppidum ſulphureo-aluminoſæ ſunt; glandulas, ſtrumas, ſchiaticam, paralyſin, & ſimiles morbos curant.

13. Wisbadenſes Moguntiæ, ex adverſa Rheni ripa oppoſita ad pagum Wisbaden, ſulphure conſtant cum exigua portione aluminis & nitri, frigidis conferunt morbis.

14. Gaſteinenſes in Bavaria Diœceſis Salisburgenſis, auro, ſale, nitro, argento, ære conſtant, omnibus morborum generibus profligandis proſunt, mulieribus fœcunditatem conferunt.

15. Abudiacenſes in Bavaria, ſulphure, alumine nitroque pollent, odore ova frixa referunt; facultates ſunt eædem, quæ præcedentium.

16. Abechenſes in Bavaria prope Ratisbonam, ſulphure, alumine, nitro conſtant, calculo renum & veſicæ conferunt.

17. Wembdingenſes in Bavaria, ſulphure, alumine, nitro conſtant, ejuſdem ſunt cum præcedentibus facultatis.

18. Hubadenſes, vulgò *Huberbad*, vicinæ Badenſibus, ſulphure, cupro, & pauco alumine & ſale miſcentur, obſtructionibus potenter ſubveniunt.

19. Salzbergenſes ſulphure & halinitro conſtant, omnibus medentur morbis ulceroſis, præterquam venerea lue infectis.

20. Badenveilenſes intra Frigurbum & Baſileam multum ſulphuris halinitri verò & aluminis parum habent, Aſthmaticis & viſcerum oppilationibus conferunt.

21. Wattonnuveilenſes in Alſatia Superiori ſulphuris & halinitri portione tinguntur, ejuſdem facultatis cum præcedentibus.

22. Willingenſes ad Herciniam ſylvam ſulphureo-aluminoſæ ſunt, exſiccant, corroborant.

23. Brintzbacenſes cupro & ferro conſtant; hypochondriacis, lienoſis & febribus quartanis conferunt.

24. Kibbadenſes in Briſgoja ſulphur, halinitrum, alumen, ſal in ſe continent; omnia morborum genera curant.

25. Glottorbadenſes inter Friburgum & *Wald-kirchen* ſitæ, cuprum proferunt cum pauco ſulphure, ictericis, hepaticis, aliiſque morbis proſunt.

26. Vogtſpergenſes in Alſatia copioſum prodit halinitrum, aluminis parum & ſulphuris, ſcabioſis utplurimum conducunt.

27. Hiſce vicinæ ſunt Zuckerthalenſes & Salzenſes thermæ, ejuſdem cum præcedentibus qualitatis.

28. Uberkirchenſes & Nideravenſes propè Rotoburgum ad Nicarum, produnt ſulphur cum miſtura vitrioli ſeu calchanti, catharroſis proſunt.

29. Deinacenſes in Hercinia Sylva juxta oppidum *Kalb*, ferro, cupro, & alumine tinguntur, oppillatis proſunt.

30. Fiderinæ, alumen, cuprum, cum pauco ſulphure continent, vinum colore & ſapore imitantur, Hæmoptoiſi medetur.

31. Antigaſtrenſes in Hercinia Sylva prope Oppenacum oppidum ſulphur, alumen, & nonnihil vitrioli continent, pravis humoribus evacuandis proſunt.

32. Kirchenfeldenſes in Palatinatu inferiori, in eo tractu, qui *Hundsruck* dicitur, ferro, cupro, vitriolo conſtant.

33. Tre-

33. Trevirenſes cum tribus acidis fontibus, qui prope Monaſterium S. Matthiæ, Alter *Berggeel* dicitur, ob luteum colorem; Tertius propè *Metterſdorf*.

34. Baſſenheimenſes & Keſſelbrunenſes in Archiepiſcopatu Trevirenſi, alumine, nitro, halinitro, ſulphure pollent.

35. Conterthalenſes in Valle cognomine propè Memmingam, alumen, halinitrum, ſulphur cum portione calchanti prodit;

36. Hiſce proximi ſunt: Ponterbrun, Hailbrun propè Andernacum, cui peculiare eſt, nil impuri tolerare, quod non ſtatim eructet.

37. Annæbergenſes in Miſnia, alumine cum venæ cupreæ miſtura pollent, rheumaticis ſymptomatis multum proſunt.

38. Aquenſes juxta Aquiſgranum, ſulphure, ſale & alumine tinctæ, nervorum morbis potiſſimum ſanandis opportunæ.

39. Laubacenſes in Suevia propè Ulmum, ſulphureo-nitroſæ, omni ætati & temperamento conferunt.

40. Leuningenſes & Furſtenbergenſes, ſale-nitro-aluminoſæ ſunt.

41. Lucenſes & Brigenſes in Walleſia copioſo ære & modico ſulphure conſtant.

42. In Archiepiſcopatu Trevirenſi aquarum acidarum fontes numerantes duodecim.

43. Spigelbergenſes propè Hammeliam inferioris Saxoniæ, alumine, vitriolo & ochra infectæ Arthriticis morbis conducunt.

44. Teplizenſes in Boëmia ſulphure, nitro, alumine, bitumine, & ſaxo calcario conſtant; Nullum eſt ferè morbi genus, cui non proſint.

45. Wolchenſteinenſes in Miſnia, de quibus doctè ſanè & eleganter Idiomate Germanico ſcripſit inſignis Medicus *Auguſtus Harptman*, quem conſule.

Atque hæc ſunt ſive fontes medicati, ſive Thermæ in Germania celebres, innumeris aliis relictis. Ex quibus patet, naturam hujuſmodi aquarum ludibriis potiſſimum in montoſis atque Alpinis locis triumphare.

§. IV.

De Thermis & Fontibus medicatis Hungariæ, Tranſylvaniæ cæterarumque adjacentium Regionum Septentrionalium.

CArpathus Mons dividens Tranſylvaniam ab Hungaria & Polonia, uti omnigenis metallorum, mineralium, aquarumque ſpeciebus fœtus eſt, ita quoque fontes & thermas innumeras prodigioſis virtutibus refertas, ubique paſſim locorum producit; Pyrophylaciis ſubtus ſtrenuè naturæ machinationes urgentibus: Ignis ſiquidem naturâ ſuâ ad aſcenſum propenſus concluſuſque in intimis terræ cavernis ſemper agitatur ad aliquem exitum, quem ubi reperit, cum naſcentis aquæ alicubi fontibus, eos ad ſummum fervorem alterat, cujus nempe vires neque aqua nec ventus, minimè omnium ignis deſtruat, imò quò ſemel impetum facit, eò urget fortius, exorbitatque invento obice ad patranda ſymptomata, quæ videmus & in natura, & in certis artis operibus admiranda, concluſus paulatim repit, ac mira poſtremò edit incendia, ita quò penetrat, & non exhalat, primò aërem obvium, qui magis eſt alterabilis, in ſe convertit, mox terram, quam penetrat, & non aquas ſolum quas offendit, ſed & ſaxa & cuniculos incendit omnes, maximè verò ubi naturali appetitu ad exitum trahitur, & per loca ſulphure gravida, ubi fovetur & alitur, penetrat; Atque hoc pacto vires ſibi ad extremum fervorem, quem in thermis videmus & ſentimus, comparat, quod uti in omnibus hucuſque recenſitis thermarum fervoribus patuit, ita vel maximè in Hungariæ, Tranſylvaniæ thermis eluceſcit. Verùm cum hujuſmodi variæ naturæ fontium miracula ſequentibus Capitibus reſervaverimus, iis non immorabimur. De aquis & lacubus calidis, & quæ arctoo frigore nunquam congelantur, videatur *Olaus Magnus*, qui eas exactè deſcribit; De Iſlandiæ & Gronlandiæ thermis & ferventiſſimis aquis vide quæ ſuprà uberrimè de Ignis Subterranei miris effectibus philoſophati ſumus; In Scotia, Anglia & Hybernia, lege ſi placet *Hectorem Boëtium*, *Buchananum*, uti & *P. Euſebium Norimbergum*, de *miraculoſis naturæ effectibus Hyberniæ*; quæ cum multis falſitatibus involuta repererim, ea exponenda non duxi, ſed ad ea me conferam quæ & nota ſunt, & experimentis partim à me, partim ab aliis fide dignis doctiſque Authoribus comprobata fuerunt.

§. V.

De Italiæ Fontibus Thermiſque.

ITalia Alpibus clauſa, & concatenatis Appennini jugis per medium juxta totam ſuam longitudinem diviſa, nec non mari Supero & Infero vallata eum à natura ſitum obtinuit, quem nulla alia in Geocoſmo ſimilem; & quoniam natura tanto eam naturæ munimine cinxit, fieri non poteſt, quin unà eidem junxerit omnia, non ad humanæ vitæ ſuſtentationem duntaxat neceſſaria, ſed ad deliciarum ubertatem abundantiſſima ſubſidia; Inter quæ thermarum multitudo & varietas maximè ſeſe ſpectandam præbet; quarum quidem numerus ſi exactè recenſendus foret, nec charta ſufficeret ad eas deſcribendas, nec ingenium ad impenetrabiles earundem virtutes & proprietates, quæ in iis eluceſcunt, explicandas. Sola Hetruria 25 thermarum celeberrimarum gloria præter innumera medicatorum fontium ſpectacula triumphat, quæ quoniam peculiari opere, quod *Iter Hetruſcum* inſcribitur, recenſuimus, eas non repetimus. Sed primò ad eas me conferam enotandas, quæ in Tranſpadana Italia, nominis celebritate præcipuæ ſunt; quarum in

ſolo

ſolo Territorio Patavino ſex numerantur; & ſunt Balneum Aponotanum; Balneum Montis Oſthoni; *S. Petri*; Domus novæ; *D. Bartholomæi*, & denique quod *S. Helenæ* vocant; quorum omnium naturam ordine paucis perſtringam.

Balneum Aponotanum, Græcè ἄπονος, eò quod ſine dolore medeatur, non ab hodiernis tantùm, ſed & veteribus Scriptoribus, *Suetonio*, *Claudiano*, *Plinio*, celebratum, in media valle ſitum, quà ſpectat Septentrionem, montibus cingitur, quà urbem reſpicit Patavinam, vaſta planitie circumdatur; aſſurgit collis crudo quaſi pumice compactus, ex quo per lapideas veluti fiſtulas uberi perennique fluxu manat laudatiſſima illa aqua, Aponenſium thermarum mater; De cujus mixtura fuerunt varia medicorum judicia: *Fallopius* uti mille experimentorum modis ſcrutinium fontis aggreſſus, nihil non egit, quo in intimam hujus fontis miſcellam pertingeret, ita meritò omnibus reliquis palmam eripuiſſe videtur, dum irrefragabili experimentorum notitia doctus, tandem ſtatuit ineſſe aquis illis ſalem quidem ex prædominio, deinde lapidem calcarium (qui videlicet coctus vertitur in calcem) denique vaporem ſulphureum, unde intulit, aquam calefacere in ſecundo gradu remiſſo; exſiccare itidem in ſecundo gradu, at intenſo, quod ex Jathrica ſcientia contra *Savanarolam* ita comprobavit, ut de eo nullus amplius apud Medicos dubitandi locus relinquatur. Uſus earundem quadruplici modo perficitur; potu videlicet, inſeſſione, embrocha, ſive ſtillicidio & laconico, quibus omnes morbi ab inveterato frigore & humiditate originem ducentes curantur, excepta lue gallica; Verùm de morbis, quos curat aqua, vide elegantiſſimum *Claudiani* de ea elogium, ubi miras nonnullas harum aquarum proprietates adducit.

Ab Apono verſus Occidentem progreſſi 150 paſſibus occurrit collis prælta, cui nomen *Orthoni*, ad cujus radices viſitur ædes Deiparæ ſacra multis inclyta miraculis; in cujus veſtibulo caverna viſitur, intra quam per lateritiam ſcalam deſcenſus patet. Hic manat purior unda, *Aqua Virginis* dicta nonnihil tepida, & mitiſſimo condita ſale, ſolo potu mederi apta. Non procul ab *Aqua Virginis* aquæ ferventiſſimæ ſcaturigo cernitur, ſalſa & ſulphurea ad ſanandos intracutaneos morbos peridonea; Non procul hinc duo balnea cernuntur tepidis & medicatis vaporibus repleta, optimi ad emolliendos artus remedii: In lacuna autem illa ubi fervens aqua ſcatet, eſt lutum argilloſum & pingue, cujus vis ea eſt, ut ſiccet, digerat, roboret, & diſſolutas partes jungat, cave tamen, ne dum calidum eſt, affectæ parti admoveas, ſed eam aqua illa prius calefactam frigidoque cœno oblitam Soli exponito, deinde uſurpandum.

Ex Patavio per 12 milliarium planitiem digreſſis occurrit amœniſſimus collis, ex cujus viſceribus ebulliunt ferventiſſimæ illæ aquæ, quæ ab ædicula, *Divo Petro* ibidem conſtructa conſecrataque, nomen habet; copioſo ſale conſtant, & ſucco quodam Ochræ haud abſimili; moderatè calefaciunt, ſiccant & leniter roborant. Quatuor ab his milliaribus progreſſis, occurrit collis, qui ex Boreali parte ferventiſſimas aquas evomit, ex altera parte fontium medicatorum ibidem ſcaturientium frequentia celebris eſt, quos à nova domo à Carrariis Patavinæ Urbis Patriciis ibidem ædificata, *Thermæ domus novæ* vocantur, quæ tamen culturæ negligentia hodie quaſi obſoletæ ſqualeſcunt. Ad 500 paſſus circiter hinc deſcendentibus, occurrit Mons, quem ab ægrotorum frequentia illuc confluentium *Mons ægrotorum*, corruptè *Monte groti* dicitur; ex hoc monte Thermæ manant celeberrimæ, ſulphure, ſale & gypſo compoſitæ, unde ſiccant vehementer, moderatè calefaciunt, cutis ulceribus potiſſimum conducentes. Ulterius provectis in convalle quadam arduis undique cincta collibus, à *D. Petri* balneo duobus millibus paſſuum diſſita, occurrit Balneum *S. Bartholomæi* ab æde ejus honori conſecrata ſic dictum, omnium thermarum celeberrimum & frequentiſſimum, non quidem ratione aquæ, ſed ob ferventiſſimum & bituminoſum, cui illa ſupernatat, lutum, ad artuum nervorumque emoliendum rigorem illitione peridoneum; fervorem hunc concipiunt ex igneo & bituminoſo, quem inferni ignes exſpirant, halitu. Duobus deinde hinc milliaribus viſitur Sacellum *S. Helenæ* in colle dicatum, unde & balneum nomen habet; In quo præter venuſta laconica & gemina ſtillicidia & fontem ferventis aquæ & medicatum lutum; aqua ſulphureis referta vaporibus, habet præter ſalem, & ſulfuris modicum, & neſcio quid argilloſum ad ochræ colorem vergens; unde moderatè calefacit & ſiccat: lutum verò frigefactum vi medicata privatur; Mirum in hoc quidpiam latet, & diverſum à luto Balnei *S. Bartholomæi* quod hoc potenter exſiccet, illud verò emolliat.

Atque ex hac Thermarum multitudine, quæ in Agro Patavino eluceſcit, luculenter patet, totum hunc tractum ſubterraneis ignibus, & conſequenter omni mineralium genere refertum eſſe, quæ venas ſuas in circumvicinas regiones longè latéque diffundat; In Agro ſiquidem Veronenſi, decimo Patavio lapide diſſito, ſtatim Thermæ occurrunt Calderianæ, quibus Medici non tantum ad potum inſeſſionemque; ſed & ad uſus varios, quin & ad coquenda pro ægris cibaria, & ad vinum diluendum utuntur; miſtura ejus conſtat rubrica ſynopica cum modico ſalis & ſulfuris. Correſpondent hiſce per ſubterraneos cuniculos in Ciſpadana Regione Thermæ Aquaritanæ, Regienſes; ſcatet ex Mutinenſi Agro ad Aquarium Regionſis

giōnſis urbis pagum; peritiorum medicorum judicio ſale, nitro & calce marmoreo conſtat, cujus hæc mira vis eſt, quod extra fontem centum annorum ſpacio incorrupta perſeveret; unde non ſolum per Italiæ vicinas Provincias, ſed & in Galliam, Hiſpaniam transferatur; omnes, quos Aponitana uſus habet. Huic proximè correſpondet in Flaminia Balneum *D. Mariæ* tribus diſtinctum thermis; Dominorum videlicet, Medii & Turris, quarum aquæ omnes ſal habent lucidiſſimum & gemmeum cum portione nitri, vaporibus ad hæc ſulphureis & calce marmorea tingitur. Hiſce vicinæ ſunt aliæ Thermæ *S. Martini*, *S. Chriſtophori* & *Meldulæ*; de quibus lege *Fallopium*, alioſque.

§. VI.

Thermæ Hetruriæ.

IN nulla Italiæ Regione copioſiores thermas me reperiſſe memini, quam in Hetruria, quas ſi quis ad numerum revocare vellet, is facilè ad 50 earum excurreret; verùm cum eas ordine in noſtro opere, quod *Iter Hetruſcum* inſcribitur, expoſuerimus, hic eas non repetendas duxi. Sunt enim imprimis, quas fundit, Thermæ Territorii Lucenſis, Piſtorienſis, Piſani, Volaterrani, Viterbienſis, Braccianenſis; quorum unumquodque iterum in diverſas & multiplices alias thermas dividitur, quas unico intuitu ſequenti Tabula exhibemus; Virtutes & proprietates, ſitum, mixturam uniuſcujuſque videat Lector in citato noſtro opere de Hetruria.

Tabula Thermas Hetruriæ continens.

Hetruria Thermas continet. in Agro
- *Lucenſi.*
  - Florentiolæ.
  - Malapetræ.
  - Corſenas.
  - De Ducciis.
  - S. Joannis.
  - Villenſes.
- *Piſano.*
  - Bal. Reginæ.
  - S. Juliani.
  - De Aquis.
- *Volaterrano.*
  - *Bagno al morto.*
  - Balneum caſei cocti.
  - Ducciæ.
  - Balneum Planitici.
  - S. Michaëlis.
  - Cum diverſis aquarum generibus.
- *Senenſi.*
  - Thermæ S. Philippi.
  - Thermæ S. Caſſiani, & in decem fontes diſtribuuntur.
  - Aquæ Borræ.
  - Balneum de Avenione.
  - *Bagno bello.*
  - Balneum Cluſinum.
  - Bal. Ruſſellanum.
  - Bal. Rapolanum.
  - Bal. Saturnium.
  - Bal. Montis Alceti.
- *Viterbienſi.*
  - Bullicamum.
  - Baſſetum.
  - Cruciatum.
  - De Palatiis.
  - Jaſellinum.
  - Caſtrenſe.
  - Balneoregium.
  - Ad Lacum Vadimonis.
- *Braccianenſi.*
  - Vicarellum.
  - De Styliano.
  - Cere veteris.
  - Centum cellarum.
  - Et complura ad maritimam oram.
  - Nepeſinum.

§. VII.

§. VII.

Thermæ Campaniæ.

HEtruria Campaniæ per ſubterraneas minas colludens, innumera Aquarum medicatarum Thermarumque genera producit, in Agro potiſſimum Puteolano, Bajano, & vicinis Inſulis Iſchia & Procyta, quæ eandem toto eo tractu Terrarum originem ac ſubjectam habent, tùm à ſulphurea Puteolis, tum à Veſuvio Neapoli, *Vulcani* officinis terrarum combuſtarum cinerumque naturam; quarum nonnullæ non acres tantùm ſunt & injucundæ, ſed blandiſſimæ ex ipſis cineribus exiliunt jam extinctis, uti modò, ita olim celeberrimæ; Aliquæ in quibus nonnulla viget acrimonia, utiliſſima in potibus ad multas infirmitates, abſterſoriæ nimirum facultatis, & vel nitroſæ ſunt, vel ſalſæ.

Ciceroniæ aquæ olim, modò *Balneo del prato* dictæ, in Bajanis ſitæ ſunt, de quibus *Plinius* ſic ait: *Digna memoriâ villa eſt ab Averno lacu Puteolos tendentibus impoſita littori, porticu ac nemore celebrata, quam &* M. Cicero *Academiam vocabat; in qua poſt obitum ipſius* Antiſtio Vetere *poſſidente fontes eruperunt calidi, quos oculis perquam ſalubres eleganti Epigrammate à* Laurina Tullio *ejus libero fuiſſe celebratos:* Hodie eadem virtute pollent, & præſtantiſſimum collyrium ſunt, ex Cadmia cujus tinguntur virtute, conſtant.

Sunt & hoc loco, vetuſtate tamen ferè obſoleta, Balnea alia Solis, Lunæ alia, alia Imperatoria, à vetuſta ſuperſtitione ſic dicta, ſulphure & ferro conſtant. Hinc milliaribus tribus progreſſis ſub Promontorio Miſeno occurrit celeberrimum Cantorelli Balneum, ob miros effectus, quos in ſpiculis ferreis extrahendis præſtat, magnetis tincturâ infici perperam opinantur, uti in *Arte Magnetica noſtra* ſat, proprio experimento docti, innuimus. Huic proximum in Lucullano Agro ad Cryptam Pauſilippi, duo fontes magnæ virtutis emanant; à dextris limpidiſſimus; à ſiniſtris lactei coloris, cujus aquæ hyeme tepeſcunt, æſtate frigidæ ſunt, cujus rationem jam ſupra expoſuimus, ex calcis, ſulphuris & ferri miſtura conſtat, uti ex montis ferrugineis glebis ſaxiſque conſtat. In hoc eodem Bajano ſinu ad *S. Mariæ* Monaſterium balneum Petreoli, & aliud, quod *Culmam* vocant, ejuſdem naturæ, occurrit, deterſoria virtute conſtant. Dum Anno 1638 hunc tractum examinarem, equidem miratus ſum, fontium medicatorum in hoc tractu ebullientium copiam & varietatem, cum vix centum paſſus conficias, quibus non novus aliquis fons aut lacuna differentis virtutis occurrat. Vidi hìc fontem, quem *Gilleroſi* vocant, renibus purgandis opportunum: Proximæ ſunt aquæ; quas *Bracchulas* vocant, ſulphureo-nitroſæ naturæ; *S. Georgii* thermæ, quæ totæ nitro conſtant: Alia pugilli nuncupata hemoroidum fluori peridonea, conſtringentis facultatis; Alia Succellaria ad margines Averni lacus emanans, diluta viſitur, ſubalba & ſapore, urinas, calculo tum renum, tum veſicæ pellendo proprii; Hiſce jungitur Juncana propè Cryptam, eò quod inter juncos ebulliat, potu ſumpta pinguefacit, Venerem in frigidis excitat. Sunt & in hoc diſtrictu aliæ fontanales; *De petra*, & quam *Plagam* appellant, Balneolum potiſſimum ob vim corroborativam Neapolitanis in pretio eſt. Ad Monaſterium *S. Anaſtaſiæ* vel exigua ſcrobe effoſſa; aqua limpidiſſima exilit, tum potu grata, tum viribus medicatis plurimum pollens; adeoque ſcatet totus hic Bajanus tractus aquis, adeoque ſalubribus, ut non immeritò *Horatius* de iis cecinerit:

Nullus in Orbe locus Bajis prælucet amœnis.

Emanat hìc, dicit *Plinius*, benignè paſſimque in plurimis terris medicatæ aquæ, nuſquam tamen largius, ac pluribus auxiliandi generibus, quam in Bajano ſinu; aliæ ſulphuris, aliæ bituminis, aliæ ſalis, aliæ nitri, aliæ aluminis, nonnullæ item acidâ variâque miſturâ, & vapore quoque ipſo aliquæ proficientes; quibus incomparabilis locorum acceſſit amœnitas, quam admiratus olim *Martialis* ſic ad *Flaccum* ſcribit.

Littus beatæ Veneris aurum Bajas
Bajas ſuperbæ blanda dona naturæ
Ut mille laudem Flacce Bajas
Laudabo dignè, non ſatis tamen Bajas.

Veruntamen, quæ eſt rerum humanarum inconſtantia & viciſſitudo, eorum pleraque in præcedentis ſeculi Puteolani territorii incendio, cineribus obruta & ſubmerſa fluere deſierunt; quæ verò ex tanta clade remanſerunt, hodiè utiliſſima frequentantur, cujuſmodi ſunt, quas recenſuimus. Plena itaque omnia hujus Agri loca ebullientium fontium thermarumque ſcaturiginibus, ita vel in ipſa *Cumanæ Sybillæ* crypta, natura thermalem produxerit aquam humanæ infirmitati medicatricem: Plena quoque omnia ignibus ſunt, uti Phlægræi Campi, ſeu Forum *Vulcani*, quod ſuprà deſcripſimus, abundè teſtantur; ut proinde hiſce locis mirificum aquæ & ignis conjugium Paranympha Natura, ſuprema omnium opifex mens conſtituiſſe videatur. Ab his porrò per ſubterraneas cuniculorum ambages vicinæ Inſulæ Iſchia & Procyta, quas junctas in unum olim, & Ænariam vocabant, tantam aquarum diverſiſſimarum igniumque fœturam conceperunt, ut vix ſit in iis locus, qui hiſce non abundet; Verùm qui plura de hiſce deſiderat, is conſulat *Scipionem*, *Mazellam*, *Pighium*, alioſque horum locorum Deſcriptores: Nos quæ vidimus & exploravimus, ea tantùm hìc adducere viſum fuit.

§. VIII.

Thermæ Siciliæ & Liparitanæ.

NOn dicam hoc loco de Thermis & Fontibus medicatis, quæ in reliqua Regni Neapolitani maritima ora paſſim magno numero in Calabria occurrunt, ſed in Siciliam calamum convertam, in quo, quas natura alibi ſparſim oſtendit divitias, eas in hac Inſula veluti in parvam quandam epitomen contraxiſſe videtur, à qua exempla differentiarum cunctarumque alterationum in aquis medicatis eluceſcentium meritò petendæ ſunt, verùm *Vulcani* Regnum, ubi ignis manifeſtè ſe prodit natura, ejuſque effectus, quæ ſunt flamma, vapor, combuſtio, fumus; ignis materia ſulphur, gleba pinguis, cinis, pumex, lichanthrax, bitumen, ſal, vitriolum, omnis generis metalla; Unde ob materiæ varietatem mirè variantium ignium operationes, innumera undique exoriuntur ſudatoria, aquæ calidæ, tepidæ, frigidæ, ſalſæ, acidæ, albæ, nigræ, ſanguineæ, unctuoſæ, bituminoſæ, putridæ; quæ non venas ſolùm præbent, ſed & integra flumina, lacus, fontes, balnea profundunt: Nec alicui mirum hoc eſſe debet; qui enim immenſam vim Ætnæ nôrit, is quoq; omnium horum cauſam & originem facilè aſſeruerit; hujus enim poteſtas per tranſverſos quacunque pyragogos canales ex intimis barathris diffuſa, in totam inſulæ periodum perpetuis vaporum fumis ſæviens, pro eo caloris gradu, quem continent, vel è ſpecubus æſtuant, ſudatoria efficiunt; vel ubi aquis obverſantur, eas inalterant, tincturiſque ſuis tot faciunt thermarum genera, quot aliàs forſan non reperiuntur in toto Orbe Terrarum.

Ingens Thermarum cæterarumque medicatarum aquarum in Sicilia copia & varietas.

Inter cæteras, celebres ſunt illæ Thermæ, quas in Selenuntinæ Urbis reliquiis, hodiè *Sciacca* vocatur, producit, varietate admirabili; Siquidem in medio altiſſimi montis *S. Calocero* dicati, varii hinc inde ſpecuum labyrinthi occurrunt; quorum alii rectis, tranſverſis alii cuniculis patent; Alii in imum Terræ Tartarum profundiſſima voragine porriguntur; qui ſemper horrendo ac formidabili fragore re tonant; ſive ob incluſam ignis latentis multitudinem, ſive ob ventorum hinc indè currentium inclementiam, ſive ob undarum maris in cuniculos montis magna vi agitatarum impulſum, certè tonitruum fragoribus haud abſimiles conſtitutis temporibus edit; res horrenda nulli non metum incutiens. Antrum inter cæteros eſt vaſtum, in cujus medio puteus profunditatis immenſæ, & viſu ad imum tenebroſus & horridus, hic calentibus hinc inde pluribus ſcatet venis, quæ ex diverſarum cavernarum canalibus relabuntur, ac vapores ſimul emittit, qui ad ſupremam antri concamerationem ſalubres excitant intrantibus ſudationes. Viſuntur & in hunc diem in ſaxo vivo à Veteribus ab immemorabili tempore inciſa ſedilia, variis exornata inſcriptionibus, quæ tamen uti temporum injuriis exeſæ ſunt, ita omnem ſpem penetrandi curioſis eripiunt: Sunt & in hoc Antro ſyphones, ſive artis, ſive naturæ induſtriâ, neſcio, facti, calidis referti vaporibus, ad quos ii, qui capitis intemperie, aurium tinnitu, ac ſurditate laborant, auribus applicatis exiguo tempore ab infirmitatibus liberantur; nervis quoque corroborandis proſunt; unde inſigni infirmorum illuc magno numero, præſertim in feſto *S. Caloceri* confluentium emolumento viſitantur, Xenodochio publicis ſumptibus in eum finem illic exſtructo. In planitie hujus montis alia mox exſurgunt thermarum genera, & inter cæteras aqua limpidiſſima, miræ ad laxandum alvum virtutis, quam qui non cognitam biberit, is utique magnis ſe adſpectantium ludibriis exponet, cum operatio adeò à potatione ſubitanea fit, ut vix tempus & locus ſe honeſtè ſubducendi detur; Unde indigenæ nugatores ridiculum cum exteris doloſa inductione ad bibendum inductis ſæpenumerò exhibent ſpectaculum.

Thermæ Selenuntinæ.

Mons S. Caloceri varietate aquarum vaporumque mirabilis.

Antrum montis ſtupendum.

Aqua mirificè laxans alvum.

Non deſunt ad Ætnæ radices Thermarum copiæ, quæ tamen ex tanto numero meliorum non curantur. Siracuſis nobiliſſimas fuiſſe, lacus Piſmam è Cianon, quorum hunc cum Luna decrementum incrementumque pati, *Mirabella* docet. Catanæ quoque duas olim magno columnarum apparatu thermas celebres fuiſſe, *Petrus Carrera* in Catanæ deſcriptione demonſtrat: Catana Panormum terreſtri itinere petentibus è latere occurrit oppidum, quod *Mineo* vulgò vocant, in cujus planitie celeberrimus ille ab Antiquis memoratus Scriptoribus Palicorum lacus paulò intra mediterranea occurrit, immenſæ profunditatis, occulto cum Ætna correſponſu, aquis ad tres cubitus in altum aſſurgentibus veluti colludere videtur; flatibus in eas tum à mari vicino, tum ab Ætna incumbentibus; ſulphuroſæ ſunt, ac cinereæ, eaſdem quas Ætna infectiones habet, incendii, ſulphuris, cineris ac putoris, unde halitus mittunt non avibus tantum lethiferos, ſed & hominibus periculoſos, cum non ſecus ac Ætna flammarum quoque globos ejaculentur; de quibus ſic *Ovidius 5 Metam.*

Syracuſis quæ thermæ.

Catanæ quæ.

Palicorum lacus, propè Mineum, Naphtia vulgò dictum.

Perque lacus altos, & olentia ſulphure fertur
Stagna Palicorum ruptâ ferventia terrâ.

Hodie à Mephiti, quam exſpirant, Naphtæ, ab incolis *Naphtia* nominantur, & cum tribus fontibus ſcateant, hi tamen labra ſtagni non excedunt, haud dubiè per ſubterraneos meatus alibi ſeſe exonerantes, uti ſupra de lacuum proprietate oſtendimus; Hujuſmodi lacus quoque Agrigentum inter & Bivonam cernitur inexplorabilis profunditatis, qui ſulphureas undas ex origine ſua ad tres cubitos in altum ſumma intuentium admiratione ejaculatur. Rurſus in Peloro ad fretum Mamertinum, tres lacus occurrunt, veterum ſuperſtitione celebres, à quibus non procul diſtant Thermanæ Urbis, ex Hymeræ Urbis vetu-

Lacus Agrigentinus.

In Peloro ad fretum Siculum.

vetuſtiſſimæ ruinis, *Cicerone* & *Plinio* teſtibus conditæ, balnea, tùm ad delicias, tum ad morbos profligandos peridonea; ad Ennam quoque, quæ hodiè *Caſtrum Ioannis* dicitur, lacunæ comparent, *Proſerpinæ* raptu celebres, quam Poëtæ fingunt hoc loco inferos petiſſe, voragine poſt ſe relicta, fœtidiſſimis putidiſſimiſque aquis refertâ. Sunt & in Panormitana Diœceſi aquæ natura ſulphuroſæ & ferventiſſimæ, uſu in balneis, nec minus in ſudationibus famâ celebres. Drepanum quæ olim Segeſta dicebatur, ad radicem montis Ericis diverſis pariter uti metallorum, ita aquarum diuerſitate ſcatet, quæ licet calidiſſimæ ſint & ſulphureæ, quia tamen ſalis cuniculum non tranſeunt, ubi refrixerint, *Strabone* teſte, fiunt potabiles: Hodieque durant tria balnea, quorum prius calidum, alterum calidius, tertium calidiſſimum eſt; ſub quibus, uti refert *Fazelus*, ad jactum fundæ ingens lacus ſulphureus eſt, qui ſubitanea eructatione æſtuoſus, Herbeſus *Solino*, incolis hodiè *Gurgus* dicitur.

Lacus Enneus raptu *Proſerpinæ* celebris.

Drepanum, olim Segeſta.

Balnea, & æſtuoſus lacus Gurgus dictus.

Tempus me deficeret, ſi omnes lacus, fontes, flumina, charonticas ſcrobes, lacunaſque ſulphu reas. in mediterraneis Siciliæ locis recenſere attentarem; Sed hæc Lectori, quæ egomet vidi, dicta ſufficiant.

Liparitanæ ſive Vulcaniæ aut Æoliæ Inſulæ ita ſcatent thermis, ut vix locum relinquant aquæ potabili, quà medicatis fontibus quà ignibus fœtæ. Verùm cum de iis in præcedentibus dixerimus, nolo iis immorari.

Inſulæ Æoliæ quibus thermis ſcateant.

Africam inter & Siciliam Inſula interjicitur Pantalaria nomine, ſolo quocunque incedas, arido eſt, rubro & calido, ut vix nudis pedibus ambulantibus toleretur; quæ utique ex imis æſtuariorum, quæ Vulcaneis officinis Ætnæis & Liparitanis per ſubterraneos cuniculos correſpondent, originem trahit; & ex ſpecubus montium patet, qui aquis & vaporoſis flatibus exagitati, jugi intus perpetuóque ſonitu fremere ſentiuntur; Summum in ea naturæ prodigium, *Fazelo* teſte, cernitur; cùm enim terra nimio ardore ſitibunda aquæ dulcis ſummam penuriam patiatur; miro ſane naturæ conſilio hiſce incommodis proviſum eſt. Eſt in medio Inſulæ ingens antrum horridis undique & undique ſaxis concameratum; In hujus antri umbilico immenſæ profunditatis vorago comperitur, ex qua perpetui exſurgentes halituum vaporumque fumi, in vaſto fornice condenſati in dulcis aquæ latices reſolvuntur, tanta copia & multitudo, ut ea indè intra ſyphones partim arte partim naturâ factos extra corrivata, toti Inſulæ ad potum, aliorumque uſum abundè ſufficiat.

Pantalareæ Inſulæ miracula.

§. IX.

De Aſiæ, Africæ, Americæ Thermis.

TOtum Geocoſmum æſtuariis abundare, *Libro IV.* oſtenſum fuit, cujus veritatem rei inductione Vulcaniorum montium, qui circa univerſam Telluris ſuperficiem paſſim in nulla non Regione viſuntur, demonſtravimus, montes etiam in charta Geographica ordine exhibuimus, unde metallorum mineraliumque copiam conſequi neceſſe eſt, cum verò ibidem hydrophylaciorum in maximis montibus lebetes deſcripſerimus, hinc neceſſaria quoque ſequela aquas vaporibus igneis calefactas, & virtute mineralium nullibi non latentium tinctas thermarum, ſudatoriorum fontiumque medicatorum ubertatem ſuppeditare collegimus; cum natura ſemper idem ubique agat; ad eandem amuſſim omnes naturalium rerum effectus diſponat. Hiſce præmiſſis

Ubi montes Vulcanii, ibidem aquas medicatas eſſe neceſſe eſt.

Dico, eandem, quam in Europa vidimus, Thermarum fontiumque mineralium abundantiam in cæteris Orbis Terræ partibus exiſtere, idque ei ſolummodò dubium eſſe poſſet, qui miras Naturæ leges ignoraverit; Sed nè gratis tantùm hæc dixiſſe videamur, jam nonnullas earum, tum ex Hiſtoricorum monimentis, tum variorum, qui Orbem Terrarum ſtudioſè perluſtrarunt, relatione commemorabimus.

Aſia major & minor unà cum Græcia, quam comprehendit, adeo plena thermis & fontium miraculis ſcatet, ut integro opus foret Tomo ad eas omnes deſcribendas; legat, qui volet, *Ariſtotelem de admirandis*, *Plinium*, *Solinum*, *Theophraſtum*, *Ælianum*, innumeroſque alios; Conſulat præterea *Pauli Marci Veneti Itinerarium*, qui paſſim earum in Tartaria, cæteriſque Regionibus meminit; *Haithon* quoque Armenus *de Thermis ad Mare Caſpium*; de Perſide, *Itineraria variorum*, qui plenam totam admirandis aquarum fontibus eſſe exponunt. *Annales Societatis* JESU *de rebus Indicis* eas paſſim commemorant, & inter cæteros exactiſſimè *P. Martinus Martinius* in eximio ſuo opere, quod *Atlantem Sinicum* inſcripſit: Japonia calidiſſimis aquis perpetuo, teſte *Aloyſio Froës*, fervet. Inſulæ Philippinæ ita iis ſcatent, ut vix ex undecim millibus, quæ in iſto Archipelago numerantur, Inſularum una occurrat, quæ non aliquid ſingulare & admirandum in aquis producat. Africa ad littora potiſſimum innumeris medicatis aquis abundat. Non dicam hîc de Americæ provinciis, quæ adeò iis referta eſt, ut quemadmodum Hiſtorici narrant, non tantum mediterraneæ Regioni, ingentem eorum copiam ſuppeditent, ſed & in nonnullis locis ex altiſſimis rupibus ferventiſſimas fluminum adinſtar effundat; & ſi alicubi exitum non inveniant, per ipſum maris fundum, in extimam maris ſuperficiem magno impetu, omnes mirificis pollentes virtutibus profundant. Sileo hîc Mexicani Regni thermas frequentiſſimas, tum ad deliciarum, tum ad morborum medelam à benigna natura inſtitutas. Dies me deficeret, ſi, quæ in Quatomata, Peru, Chili, Quato, Cuſco, Potoſi natu-

Græcia plena thermis.

Aſia, China, Japonia thermis abundant. Inſulæ Philippinæ ſcatent thermis.

In America thermarum multitudo.

Mexicanus ager.

naturæ in aquis miracula ſpectantur, deſcribere attentarem. Sit itaque hæc Regula Catholica: Ubicunque Vulcaniæ officinæ cum metallicis fodinis reperiuntur, ibidem thermas veluti individuos earum comites abeſſe non poſſe; ſed ubique Vulcanias officinas, ſulphureas foſſas, nitroſos, ſalinos, aluminoſos, vitriolatoſque fontes reperiri in præcedentibus oſtenſum fuit. Rectè itaque inferimus, Thermas nullibi locorum, mirandæque facultatis fontes deeſſe. Sed hæc de Thermis ſufficiant.

Caput II.

Unde medicata facultas Thermarum, contra tot ac tam differentes morbos, profluat.

Cum in tota rerum naturalium contemplatione, nuſquam mirabilior appareat Naturæ Majeſtas, quàm in mira aquarum varietate; certè omnibus modis demonſtrandum eſt, quiſnam ſit opifex tantorum effectuum, quodnam magiſterium, quo diverſiſſima cæteroquin elementa & qualitatibus prorſus contraria, tanta tamen concordia, in calidis aquarum thermis, tanta harmonia uniantur, ut aqua humiditate ſua igneam vim non extinguat, & ignis potentia vi ſua omnium efficaciſſima contrarium humorem non offendat: Imò naturali quadam amicitiæ ambitione, ea pacis fœdera pangunt, quæ nulla potentia diſſolvi poſſe videantur; ita ut ignis omnia per omnia activitate ſua moveat, nutriat omnia per omnia aqua, ſitque adeò, juxta *Philoſophi* effatum, prima vitæ participatio ex calore, ejuſdem conſervatio in humido. Quomodo itaque aqua calorem concipiat, in præcedentibus uberrimè dictum fuit, quomodò verò tantum virtutum admirabilium incrementum conſequatur, quomodo & quo paranympho virtutum diverſiſſimarum confluxus tam arcto conjugio, tam exacta proportione, tam præciſa menſura & ſymmetria attemperentur; altioris utique ſcrutinii eſt. Agedum, tentetemus nonnihil, in quo ſi Lectori non undequaque ſatisfeciſſe videbimur, ſaltem quidpiam nos in re ardua tentaſſe, laudem merebimur.

Amicitia ignis & aquæ in Subterraneis.

Sapientiſſimus Conditor rerum Deus Opt. Max. uti omnia propter hominem produxit, ita quoque omnibus ad eum in perfecto ſanitatis ſtatu conſervandum, mediis omnis generis inſtructum eſſe voluit: Hinc nil in rerum natura eſt, quod peculiari virtute medica non polleat; nil, quod non unam aliquam ex humani corporis partibus virtute ſua reſpiciat, & mirifico quodam charactere id, ad quod fovendum conditum eſt, præ ſe ferat; imò veluti pondere quodam in id, cui naturali amicitiæ lege correſpondet, feratur. Quoniam verò corporis humani conſtitutio plurimis ſulphureis, nitroſis, ſalinis, vitriolatis & oleaginibus partibus conſtat, iiſdem videlicet, quibus unumquodque mixtum; hinc fit, ut aqua thermarum calida, cui exactè commiſcentur, uſurpata, miros iſtos, quos in infirmorum ſymptomatis miramur, ſalubres effectus præſtet. Neque enim putes velim, omnes horum effectuum cauſas à primis ſemper qualitatibus dependere, ſed ut plurimum à ſpecificis rerum, quæ thermis miſcentur viribus qualitatibuſque, uti poſtea de aquarum prodigioſarum cauſis aperiemus. Sunt autem, quæ medicatis balneis plerumque perfecta unione miſcentur, ſal, nitrum, alumen, vitriolum, ſulphur, bitumen, unà cum ſeptem metallorum tincturis, quæ uti neſcio quo magnetiſmo ad concreditas ſibi humani corporis principales partes feruntur, ita illa quoque eâ, de qua diſſerimus, virtute mirifica beant, & in perfecto ſanitatis ſtatu conſervant: Sed rem tandem oſtendamus, initium facturi à medicatis aquis ſalſis.

Mirabilis divinæ Providentiæ diſpoſitio ad hominum bona ordinata.

Omnis terra ſalem participat ei proprium, ubi plus, ubi minus reperitur, & quales terræ reperiuntur, tales obtinent ſalſæ qualitatis gradus ipſæ aquæ, unde fumoſæ, ſiccæ, ponticæ, amaræ, acres, ſubamaræ; & ubi exactè tellus eſt ſalſa, exactè ſalſæ ſunt; undè rarò fit in aquis ex quapiam minera aut metallo impreſſio, quæ & ſalis non participet qualitatem, hunc enim ſaporem omnis terra participat; unde rurſus patet, vix aquam puram & ſimplicem reperiri, uti ſuprà quoque docuimus, quæ non aliquid ſalis, etſi ſub inſenſibili quantitate, contineat; graduum autem acredinis diverſitas dependet à locis ſubterraneis, per quæ fluit; quæ ſi per mineras ſale copioſo refertas ierit, ſalſiſſima; ſi per loca rariori ſale fœta, minus ſalſa, ſi per glaream & ſabulum fluxerit, depoſita ſalis per tranſcolationem mole, inſulſa egreditur. Cur verò calidæ aquæ ſalſugineæ ſalſiores ſint reliquis, id accidit ex aduſtione, quæ fit ignis ſubterranei virtute, qua ſpiritibus evolantibus ſal fixum reſtat, quo aquæ tantò redduntur ſalſiores, quantò perfectiori miſtura cum aquis ſal dilutum fuerit. Idem itaq; fit in ſalſugineis thermis à natura, quod in aquis ſale dilutiſſimis arte paratis; quæ uti violenter exſiccant, calefaciunt minus, adſtringunt, contrahunt, abſtergunt, repurgant; quæ ſunt ſalis propriæ facultates, ita cutim quoque abſtergunt, omnemque excrementitiam ac putreſcentem humiditatem coërcent. nimiamque corporis craſſitiem

Sal uti omnibus rebus ineſt, ita nullibi non reperitur.

cum

cum tempore attenuant. Quod itaque ſalſæ thermarum aquæ ſcabioſis, leproſis, elephaticis, maculoſis, vitiliginoſiſque tantoperè conferant, id ſalis viribus utplurimum adſcribendum eſt, quod cum à natura mirabili miſturæ ſymmetria & proportione intra aquas digeſtum ſit; hinc caloris aquæ inexiſtentis virtute per apertos poros penetrans, eos effectus præſtat, quos miramur; & uti nulla corporis noſtri particula eſt, quæ non ſalinis corpuſculis conſtet, quæ ſi vel præternaturali calore aduratur, vel aliunde ex humorum corruptione pernitioſas qualitates acquiſiverit, fit, ut intra calida ſalis balnea, ea naturali quodam appetitu ſui ſimilibus particulis, extrà aquæ vehiculo introductis, attractæ, corpus à moleſto hoſpite per corruptæ putredinis vitioſique humoris intercutanei evacuationem, liberent. Cur verò lienoſis & hypochondriacis, cæteriſque morbis, qui à flatibus originem trahunt, tantopere proſit, eo, qui ſequitur modo, fit. Corpuſcula ſalina unà cum aqua calida, cui miſcentur, per poros introducta & calore attenuata, univerſum mox corpus ſua ſubtilitate pervadunt, obſtructas ad lienem, inteſtina, uterum, cæteraque membra, ſemitas acredine ſua recludunt, ubicunque ſui ſimilia corpuſcula humorum vitio depravata offenderint, illa attractu quodam in ſe derivant, & unà tandem qua pollent abſterſiva virtute, membra emolliunt, ad ſolitas functiones apta reddunt, fæces verò obſtructionum cauſas, unà ſecum per exoneratoria naturæ oſtia, ſubducunt. Hinc patet, cur nonnullæ thermæ ſterilibus fœcunditatem conferant; quia ſalina corpuſcula aquis immixta humorum vitioſorum in uterinis morbis colluviem virtute ſua exſiccant, diſcutiunt, abſtergunt, vias occluſas aperiunt; quibus præſtitis fœcunditatem, ſi naturalis uteri defectus non obſtiterit, conſequi neceſſe eſt: Atque hoc pacto medicæ thermarum ſalſarum vires in dictorum profligatione morborum operantur.

Intercutaneis morbis cur tantoperè proſit.

Cur & hypochondriacis.

Nitroſarum Thermarum vires.

Nitroſæ thermæ in paucis à ſalis facultatibus diſcrepant: Calefaciunt enim, extenuant, digerunt, detergunt, mordent, ſpiſſant, ſiccant, exulcerant, ob efficaciam qua majori quàm ſalinæ pollent, ſalſis etiam amariores ſunt, & ob acria, ſubtilia, & ſpiritoſa nitri corpuſcula, quæ aquis miſcentur, incidunt, & multò potentius, quàm ſalſæ attenuant; unde viſcidos humores educunt, alvum laxant, cient urinas, ſudores provocant, renes mundant, arenulas pellunt, calculum frangunt; quidquid enim in corpore nitroſarum fæcium impuritate magna & malignantis qualitatis repererint, id tanquam ſibi ſimile attractu quodam unitum acrimonia ſua, omni phlegmate & viſciditate conſumpta diſſolvunt. Neſcio tamen, quem abditum ad oculorum vitia & lippitudinem conſenſum habeant; ſiquidem longa experientia obſervatum fuit, in nitroſis fodinis, nullum aut lippitudine, aut oculorum vitio tentari, quod haud dubiè ſummæ ejus ſubtilitati & inciſivæ facultati, quæ omnia detergit, adſcribendum eſt: Unde apud Medicos nitrum ſemper collyrium habitum fuit ex paucis præſtantiſſimum. Vide, quæ in ſequenti Libro fuſius de natura & proprietate producimus.

Sapores nitri lippitudine non tentantur.

Thermæ aluminoſæ earumque vires.

Aluminoſæ thermæ, præter eas facultates, quas cum nitroſis & ſalinis communes habent, adſtrictoria potiſſimum virtute pollent; Unde corporis partes, quas tenuitate ſua exonerant excrementis, eaſdem firmant, redduntque magis robuſtas; ſanguinis fluxum quacunque de cauſa provenientem cohibent; Gonorrheæ fluxum ſiſtunt; urinæ ardores mitigant; veſicæ ac ureterum obſtructionem tollunt, relaxatam renum vim retentivam corroborant, & innumeros alios effectus pariunt, magno infirmorum adjumento: Cujus quidem rei ratio alia non poteſt eſſe, quàm vis quædam, quæ uti miſturam ſalis & nitri participat, ita multò efficacius, quàm prædicta, operatur; ex aquæ ſiquidem prædominio habent, quod refrigerent, ex acrimonia ignea verò quod mediocriter exſiccent, & adſtringant.

Thermæ vitriolatæ.

Thermæ vitriolatæ ſive atramentoſæ, Græcè καλκάνθιναι, à Calcantho, quaſi diceres æris florem, ac ſuperficiarium materiæ æneæ recrementum; uti itaque ex ære originem ſuam habent, ita ſolùm in iis locis, quæ fodinis æneis ſcatent, producitur. Unde thermæ, quæ per hujuſmodi vitriolatas fluunt, virtutem participant vitriolo propriam, quæ eſt juncta vehementi adſtrictioni cum inſigni calefaciendi virtute, nec minus exſiccant, conſtipant, contrahunt, rodunt; unde niſi aptè temperentur, potui non tantum inutiles, ſed & periculoſæ ſunt; utiliſſimæ tamen in balneis aut embrochis ſunt, iiſdem morbis ſanandis idoneæ, quibus aluminoſæ, nitroſæ, & ſalinæ, cum ſuperaddito tamen quodam, quod promptius penetrent, & abſtergant; unde vix acidulæ reperiuntur, quæ ex vitriolo aliquid non participent, non quidem quoad eorum eſſe ſenſibile, ſed quoad ſpiritoſam vaporoſamque ſubſtantiam, qua ſubtiliter & perfectè tinguntur. Atque hæ ſunt quatuor ſalinorum corporum ſpecies, quæ non mixtæ, & ſingulæ per ſe operantes eoſdem quidem effectus præſtant in iis, quibus miſcentur aquis, ſolummodò diverſis intenſionis gradibus, & à vitriolo quoque accedente ea facultate æri propria, differentes. Comixtæ tamen inter ſe toto cœlo differentes obtinent effectus, quos ſi ad combinatoriæ artis regulas revocamus, eos viginti quatuor diverſiſſimos effectus obtinere comperiemus.

Com-

Combinatio miſturæ quatuor ſalinorum corporum, Salis, Nitri, Aluminis, Vitrioli.

Prædominans	Sal, ſali	Mixtum calid. hum.	ſiccat.
	Sal, nitro		ſiccat, attenuat.
	Sal, alumini		ſiccat, penetrat.
	Sal, vitriolo		ſiccat, attenuat, incidit.
	Sal, nitro, alumini		ſiccat, attenuat, penetrat.
	Sal, nitro, alumini, vitriolo		ſiccat, attenuat, penetrat, incidit, calefacit.
Prædominans	Nitrum, nitro	Mixtum ſiccum calid.	attenuat, diſſipat.
	Nitrum, ſali		attenuat, ſiccat.
	Nitrum, alumini		attenuat, penetrat.
	Nitrum, vitriolo		attenuat, incidit.
	Nitrum, ſali, alumini		attenuat, ſiccat, penetrat.
	Nitrum, ſali, alumini, vitriolo		attenuat, penetrat, ſiccat, incidit.
Prædominans	Alumen, alumini	Mixtum ſicc. frig.	penetrat, denſat.
	Alumen, ſali		penetrat, ſiccat.
	Alumen, nitro		penetrat, attenuat.
	Alumen, vitriolo		penetrat, incidit.
	Alumen, ſali, nitro		penetrat, ſiccat, attenuat.
	Alumen, ſali, nitro, vitriolo		penetrat, ſiccat, attenuat, incidit.
Prædominans	Vitriolum, vitriolo	Mixtum hum. frig.	incidit, calefacit.
	Vitriolum, ſali		incidit, ſiccat.
	Vitriolum, nitro		incidit, attenuat.
	Vitriolum, alumini		incidit, penetrat.
	Vitriolum, ſali, nitro		incidit, ſiccat, attenuat.
	Vitriolum, ſali, nitro, alumini		incidit, ſiccat, attenuat, penetrat.

Non poſuimus hîc omnes qualitates, quæ ſingulis ex his quatuor competere poſſunt, ſed primigenias tantùm & prædominantes; quod ſi ſingulas unicuique proprias hîc apponere vellemus, combinatio meritò in infinitum creſceret: Cum enim ſingula utplurimum quadruplici qualitatum dote à natura inſtructa ſint, 12 in 24 ducta, dabunt 288 differentes miſturas, & conſequenter differentes effectuum ſpecies; hæc ſi in quatuor primarum qualitatum gradus duxero, prodibunt 1152 uti miſturæ, ita differentes effectus; ut proinde diverſas ſalium, nitrorum, aluminum, vitriolorum ſpecies ſileam, quæ ſi intra ſe combinare attentarem, res propemodum in infinitum abiret; quis autem ſi bitumen, ſulphur, & reliquæ metallicæ mineraliumque ſpecies accederent, combinationem rerum ſufficientibus verbis deſcribet? Vide quæ de hiſce in noſtra *Arte combinatoria* fuſiſſimè docuimus.

CONSECTARIUM I.

Ex hiſce patet, nullam aquam medicatam dari poſſe, quæ non differentem ab alia mineralium, metallorumque mixturam, & conſequenter diverſas proprietatum rationes ſortiatur; Habent enim ſeſe hæ mixturæ non aliter, ac numeri, quibus vel unitas addita, numerum eſſentialiter mutat, ut docet *l.* 4. *Metaph.* ad quas etſi ſenſus pertingere non queat, in occultis tamen earum thalamis mira naturæ ſagacitate mixtas latere, ipſa ratio à priori, à poſteriori experientia docet; ut proindè miram divinæ ſapientiæ in rerum naturalium diſpoſitione providentiam ſatis admirari non poſſumus, dum admirabile illud diverſiſſimarum rerum in unum conſpirantium conjugium propius intuemur, ea temperie, proportione, ſymmetria & menſura quadam harmonica ita diſpoſita, ut in uſu earum infallibilem conſequatur effectum infirma & morboſa mortalium conditio. Meritò autem hoc loco quæri poſſet, quomodò confuſanea hæc tantarum ſpecie differentium rerum miſcella in aquas ſine confuſione operetur; quomodo vires ſuas in infirmorum corporibus exerat? Ad hæc paucis reſpondeo: Cum DEUS & natura nil fruſtra agat, illiuſque opera ex intentione optima & perfectiſſima ſint omnia, certè neceſſaria ei fuit mira quædam attemperatio, ne unum alterius vires retardaret aut infringeret; ſed unanimi quadam conſpiratione medicinales humano generi, propter quod conditæ erant, conſervando, conſentaneos neceſſarioſque effectus intenderent. Hinc factum eſt, ut ſicuti ſingulæ dictarum rerum miſtarum ſpecies ſingula humani corporis membra reſpiciunt, & magnetico quodam, ſympathicoque ad ea affectu

fectu

fectu feruntur, trahunturque ita intus potu, vel exterius ſeſſione, lotione, illutatione embrochaque, ſive ſtillicidio ſumptæ dictarum aquarum ſingulæ ſpecies ad iſtiuſmodi membrum confluunt, quod amico naturæ affectu reſpiciunt: Et quoniam ſalinæ ſpecies ſubtiliſſimis ſpiritibus refertæ ſunt, iis natura veluti prodromis quibuſdam utitur, tum ad aperiendas portas, obſtructaſque ſemitas extergendas, tum ad præparandam, dirigendam, maturandamque humorum congeriem; ſulphureis ſpiritibus veluti Tetrarchis in aquis calore ſuo omnia moderantibus animantibuſque; ſequuntur tandem optimarum introitus, qui ſunt metallicorum corporum ſpiritoſæ ſubſtantiæ, quarum unaquæque ſtatim naturalem ſibi ſtationem manſionemque petit; & aurea quidem veluti regiis cumulata virtutibus, metropolitanam cordis ſedem præ aliis occupant, confortantque; Ænea & quæ multo ſulphure conſtant ad pectoris arcem pulmonumque ſtationem confluunt; Ferrea ad lienis hypochondriorumque officinam ad purgandam melancholicam fæcem, properant. Plumbea, ſtannea, & nitroſo-ſalſa ſubſtantia pollentia ad ſanguinificam Microcoſmi culinam, jecur corroborandam, & ad phlegma hydropicum expurgandum exſiccandumque ſe accingunt. Sulphurea, bituminoſa & nitroſæ ſubſtantiæ ad inteſtina dejectoria ſua facultate laxanda concurrunt. Lapideæ ſubſtantiæ miſcella ad renes veſicamque ſublevandam ſuas egregiè peragit partes. Alia inciſiva & reſolutiva ſua facultate cerebri nervorumque morbis, paralyſi, tetano, tremori, opiſtono, apoplexiæ per embrochen conveniunt.

Pulchra analogia humorum in corpore humano ad thermarum proprietatem.

Vides igitur, naturam idem multiplicitate ſpecierum in aquis commiſtarum facere, quod in perfecta Democratici ſtatus adminiſtratione fieri aſſolet, dum unuſquiſque officium ſibi commiſſum in hoc vel illo loco, in hac vel illa officii conditione, meliori, quo fieri poteſt, modo peragit, omnes tamen in eundem ſemper ſcopum collimantes, quod in hoc eſt bonum commune, & unica Reipublicæ ſalus, in illo perfecta Microcoſmicæ Oeconomiæ ſanitas, temperieſque humorum.

CONSECTARIUM II.

Ex hoc patet, ferè pleroſque, non primis qualitatum formis (quarum ſolum officium eſt, calefacere, ſiccare, humectare, frigefacere) ſed & ſpecificis mineralium proprietatibus à tota ſubſtantiæ ſimilitudine promanantibus, miros, quos ſubindè in infirmorum cura præſtare videmus, effectus producunt: quæ quidem ſpecifica proprietas nil aliud eſt, quàm ſympathia quædam, & occultus naturæ conſenſus, quo una in hoc potius, quàm in aliud humani corporis membrum, virtutem ſuam exerit, quemadmodum in ſequentibus uberrimè oſtendemus.

Vides itaque Lector, quomodò medicæ facultates in thermis operantur, & qua virtute enarratos effectus perficiant; quibus quidem peractis, nihil amplius reſtat, niſi ut jam interiora naturæ penetralia paulò altius ſubeamus; omnique ſtudio & diligentia examinemus, undenam ſint, & quibus de cauſis naſcantur admiranda illa prodigia, quæ in nonnullis fontibus, magna Philoſophorum admiratione, eluceſcunt.

SECTIO IV.

DISQUISITIO
DE MIRACULIS AQUARUM,
Et prodigioſa quorundam Fontium natura & proprietate.

PRÆFATIO.

SI in ullo naturali mixto naturæ eluceſcit majeſtas, certè illam in aqueo Regno ſolium poſuiſſe, ille ſolus neſcire poterit, qui ea nuſquam intuitus fuit; unde *Plinius* prodigia hujuſmodi penè humana fide ſuperiora ſuſpiciens, legentium quaſi gratiam vel fidem præoccupans: *Si quis*, inquit, *fide carere ex his aliqua arbitratur, diſcat in nulla parte majora eſſe miracula*; Quorum quidem nonnulla ad calores, ſapores, odores, gravitatem, levitatem, ſpiſſitudinem revocantur; quædam mirificam medendi vim, quædam lethiferam continent: Non deſunt, quæ metamorphotica quadam virtute omnia in ſaxum, ferrum, cuprum convertant, canitiem accelerent, divinatoria vi polleant: Alia ad Lunæ ortum marinos æmulantur æſtus; alia miris proprietatibus pollent: De quibus ſingulis ordine acturi, quantum fieri poteſt, & ingenii noſtri imbecillitas permittit, cauſas eorum rimari conabimur.

Caput I.

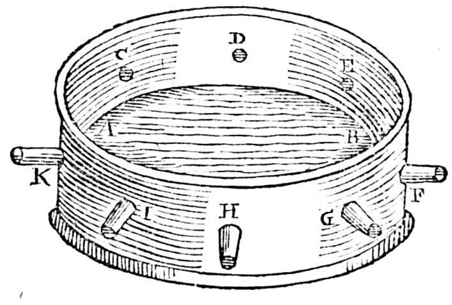
De Colore, Sapore, Odore, Mephiti in nonnullis fontibus thermiſque eluceſcentibus.

INnumerabiles inſunt aquis colorum differentiæ, quarum quidem differentiæ uti manifeſtæ ſunt, ita non nimium iis immorabimur, præſertim cum hoc argumentum tum in præcedentibus, tum in *Hetruria* noſtra, ſat ſuperque diſcuſſerimus. Quis neſcit, aquas eum ſuſcipere colorem, cujuſmodi fuerit fodina, ſeu cuniculus, per quem fluxerit. Poteſt autem alveus per quem aqua fluit, tribus modis conſiderari: vel in genere vegetabili, vel mineralium, aut metallicorum ſuccorum. Primi generis aquæ tinguntur herbarum arborumque ſuccis. Exempli gratia, Aquas ad quas Alnus copioſa fœtura luxuriat, rufo ſeu potius colore lixivii tingi videmus; Si herbas alluent, ut Chelydoniam, Chryſunthemum aliaſque ſimiles, croceo colore imbui; ſi terram albam, candidam ſive cretaceam allambent, lacteo colore fluent; ſi per rubricam fluxerint, rubro colore inficientur; ſi per ochram, ſandaracam, flavo colore; ſi per æruginoſa loca, viridi miſcebuntur colore, & ſic de cæteris metallicis ſuccis, uti ſuprà docuimus. Sed experimento dicta comprobemus.

Aquæ tinguntur herbarum ſucco.

EXPERIMENTUM.

Sit concha B A, cujus concavo canaliculi CDEFGHIK inſerantur, quos diverſis



colorum pulveribus prius impleas, id eſt, C rubro, D flavo, E cæruleo, F fuſco, G cinereo, H viridi, I candido, K nigro colore impleantur. Hoc peracto, concha aqua fontana impleatur ad ſummum, & aqua exitum quærens per canaliculos exiens, colore unicuique canaliculo proprio tingetur. Videbis itaque per C aquam rubro colore, per D flavo, per E cæruleo, per F fuſco, per G cinereo, per H viridi, per I candido, per K deniq; aquam nigro colore tinctam exituram. Idem in ſubterraneis locis fieri exiſtimes velim, in quibus tibi imaginare Hydrophylacium AB, quod per diverſos diverſis mineralibus inſtructos canales ſeſe exonerat; Dico aquam quidem in ſui Hydrophylacii fonte puram & ſimplicem, mox tamen ubi dictos canales diverſicolorum mineralium venis refertos ſubierit, differentes colore, ſapore, odoreque fontium ſpecies ad extra præbituram. Atque hoc plerumque fit, quando ſubſtantiam corpoream terrarum participant; ſi verò tenuiſſimis tantùm vaporibus halitibuſque mineralium tingantur, vel calore tantùm ſine ulla miſtura efferveſcant; tunc colore aquæ naturali, id eſt, limpidæ, claræ, & pellucidæ egeruntur. Atque hoc quidem nullam difficultatem habet: quare ad alios reconditiores effectus progrediamur.

Diverſitas colorum in maris ſuperficie apparentium.

Quæritur itaque primò, cur mare ex monte aliquo intuentibus tantam colorum diverſitatem oſtentet? In alia enim parte rubrum; in alia puniceum, in alia flavum, in alia nunc viride comparere videbis, Dico hujuſmodi colores minimè reales, aut ex miſtura ortos, ſed apparentes tantùm eſſe, (uti in *Arte noſtra Lucis & Umbræ* amplè demonſtravimus) vel ex diverſa nubium montiumque reflexione, tum potiſſimum ex fundi maris varia diſpoſitione contingere: Ubi enim mare profundiſſimum eſt, ibidem mare nigrum & veluti piceum; ſi viridi algarum pullulatione fundus maris niteat, viride; ſi rubris lapillis atque arena ſcateat, rubrum eſſe videbitur. Hoc pacto in prima Batavorum navigatione ad mare Magellanicum, non procul ab oſtio fluvii *della Plata*, cum mare prorſus ſanguineo colore tinctum obſervantes, dimiſſa ſitula hauſtam aquam exactius inſpexiſſent, innumerabilem vermiculorum rubicundorum multitudinem aquis mixtam deprehenderunt, qui manu excepti, pulicum inſtar hinc inde ſaltabant, unde & marinos pulices appellarunt; putant quidam illos à balænis certo anni tempore evomi; alii provenire dicunt, ab infinita parvorum cancrorum copia, qui in dicto maris tractu ſtabulantur, & uti rubri coloris ſunt, ita mare remotè aſpicientibus ſanguineo colore imbutum exhibent. Alibi Oceanus totus viridis cernitur, ob multitudinem herbæ, quam *Sargaſſo* vocant, qua mare cooperitur ad multa millia milliariorum, de qua herba cum alibi egerimus, hîc ea repetenda non duxi. Fiunt præterea nonnullæ aquæ vel ex eroſione metallorum cæruleæ, vel ex contagine quadam virides, pro mira ſubterranei ignis attemperatione apparent; Eſt enim calori ita comparatum, ut ſubinde ex candidis rubentes efficiat ſuccos, ex rubentibus flavos, ex flavis virides, aut nigros; non ſecus ac ex pituita dulci fit ſanguis, ex ſanguine bilis flava, ex flava viridis aut atra, per gradus quoſdam coloris adaucti, dum ex coctione vide-

videlicet in exceſſum caloris, & ex hoc in adustionem procedit. Patet & hoc in diverſis ſuccini ſpeciebus, albi, flavi, nigri, quorum prior moderato colore in album; altera ex albo in flavum intenſione caloris; ex flavo nigrum aduſtivo calore producatur. Atque hæc eſt ratio, cur flumina & fontes ſubinde colorem nativum mutent, videlicet ob variorum aliorum fluminum, quæ aliquod flumen intrant, confluxum, quæ cum ex diverſis mineralibus originem ſuam ſumant, ita acquiſitam tincturam majoribus fluminibus quæ intrant, communicant, maximè poſt ingentia imbrium diluvia, quibus aqua variis terreſtrium glebarum tincturis imbuta, magno onere ſeſe in aliud flumen evolvit; unde primò turbida redduntur flumina, & deinde ſubſidente limo, ſpiritus minerales, qui remanent, vario limpidam aquam colore & ſapore inficiunt: Hypanis ſaluberrimus hauſtu fluvius, *Plinio* teſte amariſſimus fit, poſt admiſſam amariſſimi fontis, quem *Exampeum* vocat, ſcatebram. Sed jam ad miracula fontium propius accedamus,

§. I.

De Fonte Solis.

NArrat *Plinius* apud Troglodytas fontem Solis eſſe, qui circa meridiem in novilunio maximè frigidus, mox paulatim teſcere incipit uſque ad medium noctis, quo fervore & amaritudine infeſtatur. Si vera ſunt, quæ *Plinius* dicit, ego rationem ejus ſubterraneorum meatuum conſtitutioni facile adſcriberem; quorum prior eſt aqua dulcis perenni fluxu, per approprietatum ſibi canalem, uti cæteri fontes dulces, impletur: Alter ex Oceano longo viarum tractu ductus, & ignibus ſubterraneis calefactus, conſtituta hora ſeſe in eundem fontem exonerat; quoniam verò hujuſmodi canalis aqua à fluxu & refluxu maris agitatur, fit, ut ſex aut pluribus horis fonti ſeſe paulatim inſinuet, detumeſcente verò mari, & ipſe ſeſe retrahens à fluxu deſiſtat, nec affluxu maris iterum urgeatur; amaror autem aquæ ex locis nitroſis, per quæ fluit, reſultat, quibus paulatim ſubſidentibus corpuſculis nitroſis, aqua limpida prævaleſcente, paulatim priſtino ſuo frigori & dulcedini reſtituatur, quod circa meridiem fieri narratur, canali verò æſtu maris denuò ſollicitato, fontem jam frigefactum denuò incaleſcere & amareſcere neceſſe eſt, æſtum verò maris maximè Sole Lunæ juncto in meridie fervere, ſupra oſtenſum fuit. Sed de hoc prodigio infrà pluribus.

Viciſſitudo fontis Solis unde veniat.

§. II.

De Vinoſis Fontibus, ſive vini odorem referentibus.

BEnigna Naturæ liberalitas in aquis non ſolùm luſit miris modis, ſed & deliciis uti voluit mortales in vinoſi ſaporis liquoribus, non tamen niſi vino mixtis. Lynceſtis aqua, quæ vocatur acidula, vini modo temulentos facit; quod prodigium eleganter ſanè deſcripſit *Ovid.* 15. *Metam.*

Huic fluit effectu diſpar Lynceſtius amnis,
Quem quicunque parum moderato gutture traxit,
Haud aliter titubat, quàm ſi mera vina bibiſſet.

Et de Fonte vinoſo in Naxo Inſula *Propertius:*

En tibi per medium bene olentia flumina Naxon,
Unde tuum potat Naxia turba merum.

Et ne fabuloſis Poëtis auxeſin aliquam attribuere cogamur; Conſtat, in compluribus Germaniæ & Galliæ Regionibus, hujuſmodi fontes, qui vini ſaporem referre narrantur, inveniri; Quos inter inſignis ille hominum confluxu celeberrimus fons eſt, in Comitatu Cazenelobogenſi, non procul Moguntiâ diſſitus, ab oppido, cui adjacet, *Sualbach* dictus; alius juxta confluentiam Andernaci; Alter in Agro Lugdunenſi Galliæ ad oppidum S. Baldomani, Fons Fortis dictus, *fontaine fort*, vini penuriam ſupplet, cujus una quarta pars ſi vino miſceatur, nil vini ſapori deperit, ſi farinæ affundatur, ſtatim ille fermentat, uti acida quævis; adeò ſalubris eſt, ut oppidani rarò utantur medico, qua virtute & memorati pollent: Talis & reperitur in Aquitania, non procul ab Urbe Beſſa, acidulus vinoſus, cujus ſi vel exiguam partem vino affuderis, merum te bibiſſe credideris, nulla aqua dilutum. In Hiſpania prope Valentiolas ſimiles comperiri ſupra oſtenſum fuit. Quæ cum ita communi hominum æſtimatione ſint, meritò ſanè hujus ſaporis cauſa quæritur: An videlicet in ipſa aqua ſit ſimile vini odori & ſapori, an non? Dico, cum omnes acidulæ neſcio quid amicitiæ cum vino habeant, vinique ſaporem, ſpirituſque in eo latentes per nativam eorum acrimoniam mirificè excitent, exaltentque; hinc fieri puto, ut ſic mi ſtæ vino, dum linguam & palatum grata vellicatione laceſſunt, & proinde odore & ſapore vini decepti, uti in præcedentibus quoque diximus, odorem illum ſaporemque, qui vino ineſt, ipſis acidulis ineſſe putent: Cum enim omnes acidulæ ex alumine aut vitriolo, nitroque unà mixtis originem ducant, hæ verò odoris expertes ſint, certum eſt, eos vini odorem per ſe exhalare non poſſe, ſed ipſa aquæ acidæ vis vini gratæ acrimoniæ juncta, talem in imaginatione bibentium effectum parit, qualem in vini ſapore experiuntur; Quæ omnia diu multumq; in hujuſmodi fontibus explorata variis experientiis tandem mihi innotuerunt. Non itaque hujuſmodi aquæ dicuntur vinoſæ, eò quod naturam vini participent, ſed quod acres vino junctæ miſtæque, gratiſſimi vini potum efficiant: à vino enim ſejunctæ tantum de ejus odore ſenties, quantum de quibuſcunque aliis dulcibus aquis, quibus paſſim in potu utimur. Relinquamus igitur iſthanc opinionem iis, qui uti vinoſo halitu ſemper fumant, ita nil niſi de vinoſis liquoribus, eorumque potatione, vel ad primum acidularum ſaporem ſomniant.

Caput II.

De Aquarum nonnullarum gravitate & levitate, earumque Miraculis.

PEripatus gravitatis & levitatis in aquis cauſas, ad primas qualitates, calorem & frigus refert; ad denſitatem & raritatem alii: Quemadmodum enim ex materia per quam tranſeunt, ſapores & odores contrahunt, ſic ex iiſdem, eorumque varia corpuſculorum mineralium, uti ſalium, nitri, aluminis, vitrioli, cæterorumque mineralium miſcella, pro multitudine concurrentium gravitatem, & pro eorundem paucitate levitatem acquirunt. Atque hinc reſultant mira illa in aquis ſpectacula, nonnullis quælibet injecta ſuſtinentibus, nonnullis quælibet injecta ſubmergentibus; Cujus quidem alia cauſa non eſt, quàm gravitas & levitas aquarum; ſed ut à notioribus paulatim ad ignotiora procedamus; Mirantur multi, cur navigia ex fluminibus in mare ſe exonerantia in fluminibus profundius, quàm in mari ſubmergantur; Notavi id ego non ſemel, & curioſè obſervavi, navigia mox ac ex Tybri in mare devolvuntur, ad duos palmos altius aſcendere, & ſupra aquas erigi; cujus quidem rei cauſa alia non eſt, niſi ſal mari mixtum, quod uti marinas aquas denſiores ponderoſioreſque reddit, ita quoque altius naves ſuſtinet.

Cur aquæ aliis aquis magis graves.

EXPERIMENTUM.

Accipe duos ſcyphos, quorum alter aqua fontali, alter aqua ex ſale diluta repletus ſit. Hoc peracto projice ovum in priorem ſcyphum aqua fontali repletum, & mox id ſubmergi videbis; projice idem in aquam ſale delibutam dilutamque, & jam id aquæ ſupernatare reperies: quantò enim aqua levior eſt, tantò facilius mergitur, & tantò facilius ſupernatat ovum, quantò aqua denſior eſt.

CONSECTARIUM.

Hinc patet quoque, cur ſubindè quædam aquæ dulces ſuper alias fluant; Cur videlicet Rhenus ſupermeet lacum Acronianum; Lemanum Rhodanus; Benacum Mintius; Verbanum Ticinus; Larium Addua; Sevinum Ollius; Fucinum Marcia; utique nulla alia de cauſa, uti in præcedentibus quoque docuimus, niſi quod flumina continuo fluxu motuque purgata, depoſita graviori miſcella, leviora reddantur aquis lacuſtribus, varia ſubterranearum rerum miſcella contaminatis; unde partim bituminoſa materia gravatæ, partim terreſtrium ſuccorum attractu, partim etiam à Sole tenuioribus aquarum partibus attractis, fæculentaque remanente ſubſtantia, ponderoſiores fieri neceſſe eſt; aquas quoque pingues & oleoſas dulcibus ſupernatare, paſſim conſtat. Atque hinc patet quoque cauſa fontis Panchæi in Thracia, cujus, *Plutarcho* referente, aquâ idem vas repletum hyberno tempore duplo plus, quàm æſtate ponderet; quia videlicet hyberno tempore clauſis terræ poris, vapores ſubterranei per fundi ſpiracula ſubeuntes, aquam varia mineralium rerum miſcella replent; unde & gravior: Æſtate verò Solis ardore apertis terræ poris iidem exſpirantes, à vaporum mixtura immunem relinquunt fontem; Hinc fit, ut fundus eorum ob dictas rationes hyberno tempore ſit calidus, æſtivo frigidus.

Aliquæ aquæ aliis non miſcentur.

Plinius memorat, in Lacu Siciliæ Agrigengentini, in Aſphaltitico Paleſtinæ, in Acuſcidamo Africæ, in majoris Armeniæ Arethuſa, omnia fluitare, nihil mergi, ne quidem lateres; In aliis contrà, uti in Lacu quodam Æthiopiæ, ita omnia ſtatim ac injecta fuerint, merguntur, ut nec folia quidem arborum ſuſtineat, quin protinus mergantur. In Lacum Alcyonium apud Leonam*, ſi quis etiam natandi peritus ingreſſus fuerit, is ſive volens, ſive nolens ſtatim mergitur, ad ima magna vi raptus. Quæritur utriuſque prodigioſi effectus cauſa. Dico itaque primò; in Lacubus, in quibus nil mergitur, ut in Aſphaltitio, cauſam eſſe bitumen, quo ita refertus eſt, ut bituminoſum mare meritò dici poſſit; cum itaque ponderoſiſſimum ſit, juxta ac denſiſſimum, & lenta ſentaque materia tenaciſſimum, illud utique omnia illa injecta, ſi molem bituminoſam mole ſua non ſuperent, ſuſtinebit, uti ex iis, quæ paulò poſt ex Archimedæa doctrina adducemus, patebit. In Lacubus verò non bituminoſis, ſed quæ vel ſale, nitro, aut petrifico ſucco pollent, aquæ ſalinis, nitroſis, ſaxoſiſque corpuſculis aggravatæ, tanto ad quælibet gravia in eas injecta ſuſtinenda reddentur potentiores, quantò dictis corpuſculis magis fuerint condenſatæ, quæ in nonnullis locis bitumini juncta nonnullos maris tractus prorſus navibus invios faciunt, uti de mari lutoſo in ultimo ſinu Caleforniæ obvio referunt Itineraria nautica. Facilis itaque eſt ratio Lacuum quælibet injecta ſuſtinentium; Major difficultas in iis lacubus, quibus omnia etiam folia arborum rapta ſubmerguntur, exponendis occurrit; cum hi mirifici effectus ſoli aquæ levitati adſcribi non poſſint; ſed alias abditiores cauſas habeant, quas exponere aggredimur.

Aquæ in quibus nihil mergitur.

Dicimus igitur, cauſam horum effectuum non à levitate aquarum dependere, ſed à vehementia aquæ, qua ſeſe in fundo per diverſos ſubterraneos meatus exonerat; exoneratione verò vortices, vortices corporum injectorum attractus conſequi neceſſe eſt. Docet hoc Romæ æſtivis menſibus quotidiana experientia, dum peritiſſimi etiam natatores, ſi quandoque in hujuſmodi verticoſi fluminis gurgites inciderint, vehementi quodam attractu

Cur aliquæ aquæ nihil ſuſtentent.

tractu

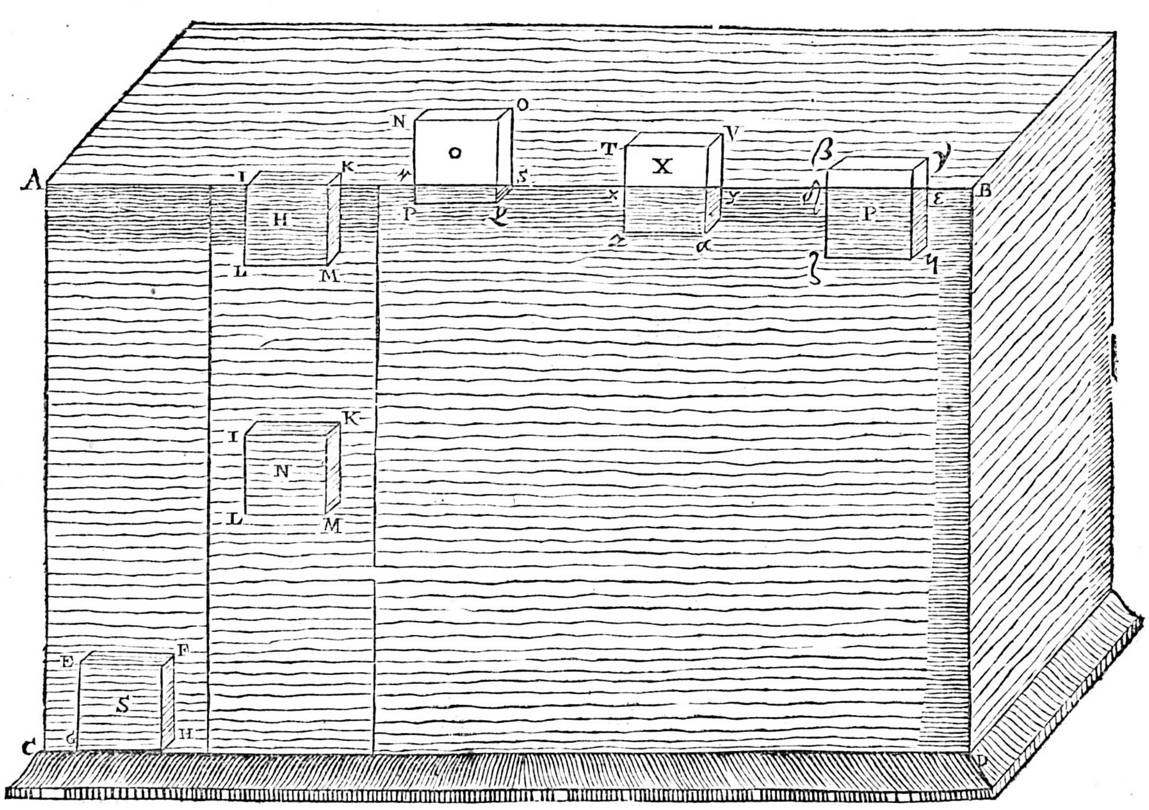
tractu in imos fluminis receſſus, nulla emergendi ſpe relicta, miſerando interitu rapiuntur. Experimento hoc diſces in vaſe quodam, cujus fundus aliquibus data opera foraminibus pertuſus ſit, intra hoc aquâ prius impletum, foraminibus clauſis, ſi è diverſis rebus fluitantia injeceris, illa ſeſe in ſuperficie facilè ſuſtinebunt, ſi verò foramina fundi recluſeris, tum eccè quidquid injeceris, in turbines veluti actum, ligna, chartæ, folia, exeuntis cum impetu aquæ defluxu rapta mox deſcendent. Quocirca ſi quandóque hujuſmodi inveniuntur, in quibus omnia attractu quodam rapiuntur corpora, cauſam hujus in vortices conjiciendam exiſtimem.

§. I.

De Cauſa vera & reali ponderis, id eſt, gravitatis & levitatis aquarum, eorumque quæ in iis fluctuant, ex doctrina Archimedæa.

MUlti exiſtimarunt, aquæ inſidentia corpora cauſari, partim ex ſpiſſitudine aut craſſitie & lentitudine aquarum, partim ex forma & figura corporum in iis fluctuantium: Sic dicunt, ſcutellam planam facilius aquis innatare, quam ſphæram aut cubum, alteriuſve figuræ corpus; ſed halucinantur, cum tota hujuſmodi fluctuatio à ſola gravitate & levitate aquæ, ad inſidentis corporis molem proportionata dependeat; & quamvis hæc ex *Archimedis* doctrina in Libro περὶ τῶν ὀχουμένων, id eſt, inſidentibus in aquis uberrimè in *Secundo Libro Artis Magneticæ* demonſtraverimus; hic tamen nonnulla ibidem relicta apponere viſum fuit; ex his enim nihil circa gravitatem & levitatem corporum occurret, tam abditam & abſtruſam, cujus cauſam non aſſignare queas.

Tres itaque caſus occurrere poſſunt rerum aquæ inſidentium, ex quibus major aut minor gravitas & levitas colligitur: Si enim corpus aliquod aquis impoſitum data molis paritate gravius ſit aquâ, cujus locum occupat, dico tale corpus ſtatim fundum petiturum. Secundò, ſi corpus quoddam aquis impoſitum habuerit æqualem moli aquæ, cujus locum occupat, gravitatem, dico, id in fundum non abiturum, ſed in quolibet intimæ aquæ loco poſitum quieturum; neque enim aſcendet, neque ſupra aquæ ſuperficiem eminebit; aliàs enim levius foret, contra ſuppoſitum, neque deſcendet in fundum, aliàs enim contra ſuppoſitum gravius foret; In quolibet itaque loco intimæ aquæ poſitum quieſcet. Si verò tertiò corpus hujuſmodi aquis impoſitum ſupernatet, dico, illud neceſſariò levius eſſe corpore aquæ, totius impoſiti corporis molem adæquante, & præciſè quidem tantò levius futurum, quantum eſt pondus aquæ, quæ æquet corporis demerſi magnitudinem, id eſt, ſi cubum ligneum aquis impoſueris, & poſito, eum ad medietatem ſubmergi, Dico, eam aquæ portionem, quam medietas cubi eidem impoſiti occupat, tanti ponderis futuram, quanti ponderis eſt totus cubus. Si verò cubus præcisè ſuperficiei aquæ reſpondeat ſine ulla ſui eminentia, Dico, aquam, cujus locum cubus occupat, toti cubico corpori æquiponderaturam; & ſic corpus quoque fundum petens neceſſariò gravius erit aquæ corpore, cujus locum occupat. Sed rem exemplo demonſtro.



Sit aqua A B C D, intra quam corpus cubicum demergatur, ſuperficies aquæ ſit AB, fundus C D, immergatur primò cubus aliquis intra aquam prope A, quod ſi deſcenderit in fundum C D, uti apparet in cubo E F G H, fundo inſidente; Dico, illum utique gravio-

rem futurum corpore aquæ E P G H, cujus locum occupat; ſi enim levior foret dictâ aquâ, jam fundum non peteret, ſed vel in medio, vel ſupra aquæ ſuperficiem emineret; Sed juxta hypotheſin fundum petit, ergò aquâ, cujus locum occupat, gravior erit, quod erat oſtendendum. Si verò cubus aliquis aquæ ita immergatur, ut præcisè ſuperficiei aquæ A B congruat, cujuſmodi eſt cubus I K L M, Dico corpus aquæ I K L M, cubo H æquiponderaturum, & in quolibet aquæ loco, verbi grat. N poſitum quieturum; ſi non; deſcendet ergò in fundum, vel aſcendet ſupra aquæ ſuperficiem; ſi prius, ergò jam aquæ, cujus locum occupat, non amplius æquiponderabit, ergò gravior erit, quod eſt contra hypotheſin; Si poſterius, ergò jam levior erit, quod pariter eſt contra hypotheſin: Æquiponderabit igitur aquæ, cujus locum occupat, & conſequenter quocunque loco intra aquam poſitus quieſcet.

Demonſtratur gravitas & levitas corporum in aquis.

Si verò aſſumptus cubus aquæ ſuperficiei ſupernatet, uti fit in cubis N O P Q; Dico, cubum leviorem eſſe corpore aquæ, quod cubi corpus adæquet, & tantò quidem levius, quantò majori ſua parte cubus extra aquam extiterit. Me explico. Sit primò cubus O, qui una tertia parte ſui corporis intra aquam mergatur, duabus tertiis cubi eminentibus; Dico aquam *r ſ p q* (quæ eſt tertia pars aquæ totum cubum adæquantis) hanc, inquam, tertiam partem aquæ, cui cubus immergitur, toti cubi lignei moli æquiponderaturam; quia aqueum corpus *r ſ p q* triplo gravius eſt portione cubi *r ſ p q* ſummerſæ; ergò & toti cubo æquiponderans; ergò cubus non niſi tertia ſui parte mergetur. Sit deinde cubus X, qui immiſſus aquæ, media ſui parte mergatur; Dico, aquam *x y ζ α*, ad dimidii cubi pondus duplam eſſe ad totum aqueum cubum T V Z *α*, & toti cubo ligneo gravitatem & pondus æquale. Cum ergò dimidium aquæ duplum ſit pondere ad medietatem cubi totius ſupernatantis, ergò cubus mergi in fundum non poteſt, ſed media ſui parte mergetur, medietate verò ſupereminente. Idem dicendum ſi cubus P, duabus tertiis intra humidum, id eſt, tota mole *δ ε ζ η* mergatur; tum enim una tertia cubi tantùm aquæ ſupereminere cernetur; erit enim aquea duarum tertiarum moles *δ ε ζ η* toti ligneo cubo æqualis, & conſequenter ex ligneo cubo una tertia tantùm eminebit; ſimiliter in cubo O, cubo ligneo N O P Q æquali una tertia ſubſidens relinquet extra aquam duas tertias: Sicuti enim ſe habent aquei cubi portiones ad totum cubum aqueum; ita in ligneo cubo portiones ſubmerſæ ad totum, qui exſtat, cubum. Quæ omnia citato pariter loco ab *Archimede*, *Getholdo*, *Galilæo* ſubtiliſſimè demonſtrantur.

Consectarium I.

Hinc patet, hoc non verum tantùm eſſe in corporibus ſolidis & homogeneis, ſed in omni omninò corpore aquis ſupernatante, cum hujuſmodi fluctuatio ex alio præcisè non dependeat, quàm ex gravitate aquæ, nullo habito reſpectu ad hanc vel illam aquam; Sive enim putealis, ſive fontana, ſive marina, ſalſa, nitroſa, ſulphurea, bituminoſa fuerit, qualiſcunque denique liquor, perinde eſt, gravitas tantùm ejus conſideranda erit; quæ quò fuerit gravior, tantò plus portat, quantò levior, tantò minus, uti ex ſuprà allatis exemplis patet; imò Mercurialis hydrargyri liquor, uti omnibus liquoribus gravitate antecellit, ita nihil quoque quantumvis grave illi impoſitum, ſi aurum eò ponderoſius excipias, ſubmergi poteſt. Rurſus neque corporum dictis liquoribus inſidentium ratio habenda eſt; non figurarum varias in formas, planas, rotundas, anguloſas transformatarum, neque ex certa corporis poſitione, ut multi ſibi perſuaſerunt. Quodcunque igitur corpus, & ex quibuſcunque tandem id partibus ſit compoſitum, qualicumque forma indutum, ſemper iſtiuſmodi corpus quantumvis heterogeneum, tanquam unicum & integrum corpus ſolidum ſumendum eſt. Huic corpori ſi tantam aquei corporis molem ſumpſeris, eamque pondere corporis immerſi graviorem repereris, neceſſariò hoc in illo ſubmergi debere colliges; Si verò pondus aquæ ponderi corporis eidem impoſiti æquale fuerit, id neque aſcendet, neque deſcendet; Si denique corpus aquæ levius fuerit, corpore eidem impoſito, tunc ſupraſluctuabit, ſub ea proportione, quam paulò ante præſcripſimus. Verbi grat. Si quis ſcutellam ex ære ſumet, rectamque aquæ ſuperimponet, ea utique ſupernatabit, non præcisè ratione figuræ, uti perperam multi ſentiunt: Quia ſi ſcutella liquore repleatur, & gravior fiat quàm aqua, cujus locum occupat, eam utique demergi neceſſe eſt; Si vero totum illud aggregatum ſit adhuc levius, quàm aqua, cujus locum occupat, tunc tanta ſolummodo pars demergetur, quantum corpus eſt aquæ æqualis ponderis cum illo aggregato. Atque hinc patet, cur naves ſupernatent ſine ullo ſummerſionis periculo; Si enim totum navis aggregatum cum omnibus in illo contentis ſumas; Dico, quod quamdiu gravitas totius hujus aggregati eſt minor, quàm magnitudo aquæ, cujus locum immerſione ſua occupat, navis ſit ſupernatatura, etiamſi illa quoad pondus æqualis ſit toti aggregato. Hinc patet, quod ſive varietur pondus aquæ, uti fit in nonnullis maribus ſalſugineo humore refertis, ſive pondus navis, ſemper ejus quoque varietur demerſio; ſi enim aqua fiat ex accidente aliquo gravior, jam minor aquæ quantitas ejuſdem navis pondus æquabit, & ideo minus ſummergetur; contrà ubi aquam limpidam & puram repererit, tantò quoque profundius ſummergetur navis, quanto aqua à ſpiſſis humoribus fuerit defæcatior: Si verò navis lapidibus, doliis, aliiſque rebus aggravetur,

tunc

tunc procul dubio majorem aquæ quantitatem ad æquandum navis pondus requiret, unde & conſequenter major navis portio demergetur. Sed hæc de gravitate & levitate dicta ſufficiant, quæ fuſius explananda duxi, cum quidquid de gravitate & levitate aquarum hucuſque diximus, & fluctuantibus Inſulis deinde dicemus, huc revocentur.

Consectarium II.

De Inſulis in Lacubus & Stagnis, fluctuantibus.

INſulæ natantes ſunt in lacubus terreſtres, ex varia levioris & viſcoſæ materiæ miſcella aggeſtæ portiones, quæ à vento hinc inde agitatæ, nullo loco firmæ fixæque ſunt, cujuſmodi olim in Lacubus Stratonienſi, Tarquinienſi, Vadimonis ſe vidiſſe teſtatur *Seneca*, & nos de iis in *Hetruria noſtra* fusè egimus, quarum tamen hodierna die nulla ſupereſſe comperitur. In Lacu Cutiliæ Agri Reatini, tempore Aborigenum ingentem nataſſe *Plinius* docet, priſcis Italiæ colonis oraculo cognitam; & in Lydia Nympharum Inſulas Saltuares ad ictus modulantium pedum motas *Pomponius* refert: Mira narrat *Herodotus* de Inſula Lacus Chemnis in Ægypto, quæ lucos ſylvaſque, & *Apollinis* grande ſuſtinens Templum natabat: Hodiè compluribus locis tum in Europa, tum in cæteris Mundi partium Regionibus, Aſia, Africa, America reperiuntur. Sed iis omiſſis, eas proſequamur, quæ nobis & vicinæ ſunt, & magis cognitæ.

Unde proveniant Inſulæ natantes. Tribus Tybure milliaribus Romam abeuntibus tranſeundus eſt fluvius Albuneus, ſive Albula, à colore lacteo ſic dictus, qui originem ſuam ex Lacu vicino habet, ſedecim inſulis fluctuantibus quas *Barchettas* vocant, conſpicuo, quarum naturam, proprietatem, formam, modum, compoſitionem cum in *noſtro Latio*, integro Syntagmate deſcripſerimus, Lectorem illuc remitto. Eſt & in Gallo-belgica Provincia juxta Andomarum lacus, ingentem Inſulam arboribus conſitam, & paſcuis uberem portans, in qua oves & boves paſcuis intenti unà cum inſula, quocunque eos ventorum impetus impulerit, agitantur. In Gallia quoque Narbonenſi non longè à Ruſcinone una cernitur, minuta gracilique arundine perviridis. Sed omiſſis hiſce ad propoſitum nobis argumentum revertamur. Duo meritò hoc loco nobis diſcutienda ſunt: Primum eſt, cur fluctuent; Secundum, quomodò pleræque, quarum à Veteribus tam celebris mentio facta fuerit, tandem deſierint. Cauſa fluctuationis haud dubiè eſt ipſa levitas materiæ, juxta ea, quæ paulò ante diximus de inſidentibus in aqua; Si enim graviores eſſent aquæ mole, cujus locum occupant, utique mergerentur; ſed non merguntur, quia uti ſæpe curioſo ſcrutinio examinavimus, quemadmodum eæ ex terra bituminoſa, ſulphureis glebis, feſtucis, lignis, juncis, radicibus plantarum mira naturæ induſtria viſcoſi bituminis glutine, unà limo & luto commiſtæ cohærent, ita quoque levioris materiæ textura ad ventorum arbitrium natant, & hinc inde fluctuant nullo in loco ſtabiles. Quomodo autem generentur, & cum tempore corrumpantur, diſcutiendum reſtat: Res ita ſe habet: Cum ferè pleræque Inſulæ natantes in Lacubus bitumine, ſulphure, nitro, & ſimili materia fœtis naſcantur; accidit, ut primò viſcoſitate bituminis diverſæ materiæ unà cum arenis, aut luto, ſulphureiſque atque nitroſis corpuſculis, quæ vi aquæ iis imbutæ concreſcunt, conglutinentur; hæ verò ſucceſſu temporis, ſive alluvione lacus, ſive tempeſtatibus ac ventorum vi agitatæ, vel pluviarum imbriumque, præſertim in terreno non ſaxoſo, ſed lutoſo exeſæ tandem deciduntur, quod ubi factum fuit, mox etiam ex levitate materiæ, quibus conſtituuntur, fluctuant, & ſic in Inſulas natantes evadunt; Fieri quoque poteſt, ut ſive terræmotu, ſive alio accidente, in fundo lacus tophacea portio deſciſſa, levitate ſua in ſuperficiem abiens, in natantem inſulam abeat. Atque hiſce modis Inſulæ generari poſſunt.

Quare aliquando diſpareant. Evaneſcunt verò, ſive natare ceſſant, vel frequenti multorum annorum alliſione, tum inter ſe, tum ad littus facta, qua cum tempore atteruntur diſſolvunturque, & in complures partes fractæ, littorum fixæ terræ unitæ denuò coaleſcunt: Vel etiam hujuſmodi inſulæ nimio creſcentium herbarum, ſtirpium, fruticumque onere preſſæ, nec non ſulphureæ nitroſæq; materiæ ibidem continuò concreſcentis copia aggravatæ, gravitate Inſulæ, gravitatem aquæ, cujus locum occupant, ſuperante, ſuapte tandem ſponte, pondere merſa ſuo fundum ſubſidat in imum. Atque hæc eſt origo & corruptio inſularum natantium: Unde mirum non eſt, olim multas hujuſmodi inſulas in lacubus ſuprà memoratis fuiſſe, quæ hodie non comparent, quæ vel coaluerint cum terra fixa, vel pondere auctæ tandem ſubſederint: Multas quoque hodierna die reperiri Inſulas natantes Romanis veteribus incognitas, uti de Lacu Albuneo retulimus. Hoc pacto natura perpetuæ generationis corruptioniſque viciſſitudine ludit in Orbe Terrarum, ut quæ hoc loco ceſſant, alibi inſurgant novæ, ſuo quoque tempore interituræ. Atque hæc de Inſulis natantibus ſufficiant.

C A-

Caput III.

De Aquis lethiferis & Scrobibus Charoneis, deleteria vi pollentibus.

VAriæ ſunt harum aquarum differentiæ, aliæ enim animalibus tantùm lethales ſunt, non hominibus; contrà aliæ hominibus, non animalibus, aliæ utriſque, quin vel ipſis plantis, quæ in ripis ejus enaſcuntur. Prioris generis ſunt omnes illæ Charoniæ foſſæ, de quibus in *Hetruria noſtra* abundè egimus, ad quarum vel primum odorem volucres ſupervolantes concidunt mortuæ, uti in Monte Politiano aquæ, & juxta Rapolanum & Volaterram, quas *Puzzulas* vulgò vocant, hæ tamen hominibus potu ſumptæ, limpidiſſimæ quippe ſunt, & clariſſimæ magnarum infirmitatum medelam præbent; Cur verò volucres interimant, eſt vapor ex aduſto ſulphure, qui uti volucribus ἀντίπαθος, & ſpiritus in avibus ſuffocativos producit, ita quoque necem iis infert; pollet & hac eadem vi Lacus Avernus, & Aquæ Stygiæ in Agro Cæretano, quarum vapor non volucribus tantum, ſed & flante Syrophœnice bobus cæteriſque animantibus lethiferum ſe præbet, uti ab ipſiſmet paſtoribus, dum hæc loca explorarem, audivi. Sed quia innumeræ ejuſdem virtutis in Orbe Charoniæ ſcrobes reperiuntur, nos iis omiſſis, ad ea quæ αὐτόπτης, vel fida αὐτοπτέων relatione percepimus, aſſeremus. Contrà, ſunt nonnullæ, quæ hominibus cæteriſque animantibus necem adferunt, exceptis piſcibus, qui in iis degunt; cujus quidem rei alia ratio non eſt, niſi continuus aquæ uſus in piſcibus, qui uti venenoſam aquarum vim in naturam propriam verterunt, ita quoque ipſis in nutrimentum cedit, ſicuti nonnullis hominibus accidit, qui venenoſis rebus paulatim aſſumptis, eas ſine noxa uſurparunt, uti de *Mithridato* legitur & *Alberto Magno*, de puella Colonienſi, quæ araneorum venatione quos in cibum aſſumebat, contra omnem veneni perniciem ſeſe immunem fecit, ipſa tamen adeo venenoſo ſpiritu repleretur, ut vel halitu alios interimeret: Idem fieri dico in piſcibus, venenoſis in aquis ſtabulantibus. Talis Poëtarum & Hiſtoricorum relatione Styx fuiſſe dicitur, qui fons, teſte *Plinio, Seneca*, aliiſque è præerupta rupe ad Novacrim in Arcadia in præcelſum ſaxum guttatim cadens, inde in fluvium Crathin dilapſus, tandem in lacum ſeſe diffundit; eſtque tanti veneni, ut ejus epota lympha, illicò tam homines, quam animalia enecet, accedit inſidioſa aquarum limpiditas, qua decepti, qui ſiti cruciantur, ſimul ac biberunt, mox exanimes concidunt; cujus quidem rei rationem eſſe putem, vel vim quandam aquæ, qua pollet, lapidificam viſcera alligantem indurantemque, uti in gypſeis aquis fit; vel vi quadam roſiva, qua ſtomachus vicinaque ei membra eroduntur, vel ſuffocativam conſtrictivamque, qua guttur atq; aſperæ arteriæ meatus, abſque ulla ſpirandi vi intercludatur; vel arſenici ſpiritus aquis exactiſſimâ mixturâ indito, quæ uti cordi perinimica ſunt, ita quantocyus exſiccato vitali ſpiritu exeſiſque vaſis vitalibus interimit, quarum unaquæque ad interimendum ſufficit, & eò majori quidem celeritate, quò omnes ſimul aquis in unam mixturam confluxerint; opinionem meam ſtabiliunt mirifici, quos præſtant effectus: Siquidem, teſtibus paulò antè indicatis, non omnia duntaxat vaſa, ex quacunque tandem materia conflata fuerint, vitrea, cryſtallina, murchina, lapidea, fictilia, quibus aqua imponitur, fracta diſſiliunt, ſed & plumbea, ænea, ferrea, ſtannea, argentea, aurea, electrica, non ſecus atque aqua quadam regia, ſive veræ Stygiæ virtute roſiva diſſolvuntur, ſolâ equinâ ungulâ ipſam impunè ſuſtinente, & in hac *Alexandro* oblatam Stygii fontis aquam potamque ipſi mortem attuliſſe *Juſtinus* & *Vitruvius* teſtantur. Quæ ſi vera ſunt, reſtat ratio & cauſa, qua ſola equi ungula Stygis aquam ſine nocumento ſuſtineat, inquirenda. Poſito itaque rem ita ſeſe habere: Dico, hunc effectum temperamento ungulæ equinæ adſcribendum; cum enim iſta ex nitroſis excrementis unà naturali quadam pinguedine juncta, in corneam quandam materiem, naturæ induſtriâ concreſcat, fit ut illa naturali quadam ſui conditione roſivis aquis reſiſtat, quemadmodum experimento noviſſimo, aqua regia ſive ſtygia ex ſale, nitro, alumine, aut cinnabari extracta, quam infernalem vocant, ſupra corneam laminam aut in ungulam effuſa, illam ſine ulla aut roſione exeſioneque indemnem ſervat; eſt enim quarundam rerum viſcoſitas & lentitudo ita acidis roſiviſque rebus contraria, ut nulla ab iis vi ſubigi poſſe videatur; & patet ex cera quoque, quam Chalcographi laminis incidendis inducunt, quæ ab aquis Stygiis ſive regiis nil patitur; contrà mox ubi æneam attigerit laminam, eam exedit; unde hunc effectum non tantum in equina ungula, ſed in quorumvis aliorum animalium ungulis & cornibus conſequi, omninò exiſtimo: Patet & ex experimento Medicorum, qui curaturi eos, qui arſenica, mercurialia, ærugineaque venena incautius ſumpſerunt, intentum ſuum non facilius aſſequuntur, quàm oleorum ſimiliumque lentitudine & viſcoſitate quadam imbutorum ſuccorum potu, hoc enim venenum veluti inviſcatum, & ſuffocatione quadam oppreſſum ſe propagare non poteſt. His itaq; expoſi-

Cur dentur aquæ Avernales.

Ungulæ equinæ proprietas & vis.

Arſenicæ antidotum.

expoſitis, jam ad alias progrediamur, lethiferorum fontium proprietates exponendas.

Non tantùm animalibus quibuſcunque peſtiferos quoſdam fontes reperiri, ſed & ipſis piſcibus, teſtatur *Agricola*, qui ait, in Germania ad Salam fluvium fontem eſſe limpidiſſima aqua refertum, ſed ſtatis quibuſdam anni temporibus in tam malignantis naturæ conſtitutionem evadere, ut quotquot in eo piſces, interimat, Lacu nullo nec colore, nec ſapore à priſtino ſtatu deficiente; cujus quidem rei ratio alia non eſt, niſi quod certis anni temporibus æſtuaria ſubterranea concitata, virulentum, ſubtiliſſimum ex aduſta putredine ibidem ſtabulante vaporem emittant, qui uti ſubtiliſſimus eſt, ita facilè cum aquis miſcetur: quo infecti piſces ſtatim emoriuntur; mox tamen exſpirato vapore ex ceſſantibus halitibus ſubterraneis, aquæ priſtinæ ſalubritati reſtituuntur, lacuſque nova piſcium fœtura repletur; luculentum indicium, infectionem ſubitò accidere, & ſubitò ceſſare; & experimentum docet: Cum enim quodam tempore noſter Pharmocopæus arſenicum in mortario in pollinem redegiſſet, & vas non ritè purgatum in domeſticarum aquarum concham, quæ piſcibus referta erat, eluiſſet, è veſtigio piſces magna & virulenta vi infecti ad unum omnes interierunt. Ad aves revertor, quas præ omnibus aliis animalibus, pernitioſis hujuſmodi vaporibus infeſtari experientia docet; ut proinde ſcrobes Charoniæ Plutoniaque antra non immeritò Græcis nomen ἄορνος, id eſt, ſine avibus, cui Latinè *Avernus* reſpondet, nomen meruerint; quod verum eſſe cognovi, ſiquidem ſulphureas hujuſmodi exſpirationes, dum hujuſmodi loca, data occaſione explorarem, naturali quodam inſtinctu, veluti ſibi contrarias & lethiferas fugiunt; cum enim aërei ſint temperamenti, multò citius faciliuſque, quàm terreſtria animalia, hujuſmodi inimicam ſibi vim ſentiunt; imò eam mox ubi hauſerint, vertigine quadam in tranſverſum actæ, aut aquis ſuffocantur, aut ſaxis ſoloque illiſæ pereunt; atque rem aliter non ſe habere, hujuſmodi experimento comperi: Poſito intra caveam paſſere, infra caveam ſulphur exigua bituminis portiuncula mixtum accendi, & ecce vel ad primum fumi odorem paſſerculus deficiens aperto caveæ oſtio nonnihil fuga vitæ ſuæ conſulturus evolavit, ſed vertigine invaleſcente tandem more ebriorum terræ illiſus paulatim deficiebat, mox tamen poſt frigidam capiti aſperſam roſtroque infuſam, frigidâ ſulphureum vaporem capiti ejus illatum reſolvente priſtinis viribus reſtitutus fuit, ſine hoc medicamento utique periturus. Atque hinc collegi, cur animalia ſpecui Puteolano, quam *Canum* vocant, illata, & in momento ſtupefacta, ſubitò ac in vicinum Agnani lacum ſummerſerint, à ſtupore redivivi liberentur: hujus ſpecus admirabiles proprietates cum toti Mundo notæ, ab innumeris Au thoribus deſcriptæ ſint; iis non immoror; Sufficiat nobis hîc oſtendere cauſam & diverſitatem effectuum quos præſtant, in omnibus ferè locis, ubi ingens ſulphurearum cæterarumque mineralium aquarum colluvies ſtabulatur; Et primò quidem certum eſt, ſulphurearum mineraliumque aquarum evaporationes, multum ab halitibus pernicioſis, quos Plutonii ſpecus exſpirant, differre: illi enim homines, experientia doctrice, à multis liberant infirmitatibus, hi deleteria quadam vi imbuti, iis non dicam ſalutem, ſed è veſtigio mortem intentant; Cur enim vapores mineralium aquarum hominibus non noceant, in præcedentibus dictum fuit; halitus verò antrorum cur iis prorſus nocivi ſint & lethiferi, exponemus.

Avernus quid ſit.

Certum primò tibi perſuadeas velim, haſce antrorum fiſſuras pernicioſi ſpiritus exhalatrices, ſuam ex ſubterraneis cavernis originem ducere; infernus verò cavernarum aër multis mineralium ſuccorum quiſquiliis tinctus, mox ubi ab æſtuariis ſubjacentibus exagitatus fuerit, per hujuſmodi fiſſuras eructatus, effectus quos recenſuimus, & quidem pro diverſitate materiæ diverſiſſimos præſtabit; Si enim aër ſulphuris aduſti halitu tantùm tinctus fuerit, is non niſi avibus periculum adducet; ſi cum bituminis aduſti fæcibus mixtos halitus exeruerit, nereotica quadam vi infeſtabit omnia illa animalia, quæ incautius illa loca acceſſerint. Rurſus ſi Arſenico calcinato, antimonio, mercuriali liquore perfuſo tingatur aër, ſine ullo remedio mortem cordis ſuppreſſione afferet animalibus; Si gypſeæ materiæ halitus fuerit, mixta vitrioli vel aluminis portione, accedentes ſtrangulabit. Atque hoc pacto pro materiæ venenoſæ conditione differentia cauſabit Symptomata; quas quidem peſtiferas exhalationes procreat vel internus terræ, ut dixi, calor; vel vis ignium ſaxa cæteraſque minerales glebas adurens, cujuſmodi inter alia jam expoſita, ſunt pyrites, ſtibium, quod antimonium vocant, Cadmia, Mercurium ſublimatum, & innumera alia; quæ aquis fortibus macerata, halitus emittunt adeò exitiales, ut vel ad primum odorem exaniment. Quæ omnia experimento conſtant Aurifabrorum, aut ipſorum foſſorum, quorum illi dicta mineralia dum tractant, niſi magna cautela procedant, horrendis irremediabilibuſque morbis infeſtantur; hi verò aperta ſubterranea quadam montis caverna hujuſmodi halituum quiſquiliis ita protinus conſternantur, ut ſubindè quotquot ibi laborant, ad unum omnes ſuffocati intereant. Quomodò verò huic halituum peſti occurrere ſoleant, infra ſuo loco dicetur; Si denique maxima putredinum colluvies in dictas cavernas pluviarum ope per abditos terræ meatus confluxerit, tum illa ſpiritibus metallicis & æſtuariorum halitibus fermentata, per æſtuaria in halitus reſoluta, per terræ fibras primò vegetabilem Oeconomiam,

Halitus antrorum hominibus nocivi.

deinde aërem quoque tincturâ ſuâ infeſtabit, undè ex nutrimento animantium vitioſo aërisque corruptela, variæ & monſtruoſæ geneſes, morborumque ſpecies, peſteſque ſævisſimæ exortæ, magnam mortalium partem conficiunt. Verùm Lector conſulat *Scrutinium Phyſico-medicum*, ubi de hiſce fusè à me actum fuit. Vides itaque ex dictis, pro venenoſorum corporum efficacia & debilitate halitus quoque nunc vegetiores nocivioresque, nunc languidiores minuſque nocivos eſſe. Sed de hiſce uberior in Tractatu de venenis, dabitur dicendi materia.

Caput IV.

De Fontium nonnullorum fluxu & refluxu, & varia Aquarum mutatione, uti & de Fontibus annonæ caritatem prænunciantibus.

Mirum nonnullis videtur, fontes & balnea eſſe, quæ fluxum & refluxum maris æmulentur, mira tamen inconſtantia; Alii enim bis fluunt & refluunt indies; Alii ſingulis duodecim aut plurium dierum curriculis; quidam dimidio anni ſpacio ſiccantur, altero fluunt. Non recenſebo hoc loco, quæ Veteres de hujuſmodi innumeris involutis fabulis tradiderunt; ſed quos vel egomet vidi, vel ſaltem virorum fide digniſſimorum relatione ſcriptiſque comperi. Eſt locus in Weſtphalia, quatuor circiter leucis diſtans juxta pagum, quem *Altenbecken* vulgò vocant, in aperto campo, qui arenarum cumulis undique & undique conſitus, ſine ulla aquæ ſuſpicione cernitur. In hac ſabuloſa planitie aqua bis interdiu erumpit tanto cum impetu & fragore (undè & nomen *Bollerbrun* meruit) ut totam illam ſuperficiem inundet, & deindè eodem modo, quo crevit, decreſcens penitus ſe abſcondat ſola, quam diximus, ſabuloſa ſuperficie remanente. Narrabant mihi Accolæ fontis, Epiſcopum *Theodorum*, quandoque Gynicæum miraculi hujus videndi aviddiſſimum, animi relaxandi gratia ſecum eò duxiſſe, menſam in media ſuperficie ſtruxiſſe, opiparè & lautè inſtructam, qui uti naturæ loci probè conſcius, ita fœminarum nil de occulto naturæ dolo, ne per umbram quidem ſuſpicantium curioſitatem ludendam duxit: Vicina jam hora eruptionis aquarum erat; cum eccè inter confabulationes cunctis jucundè & hilariter genio indulgentibus, aqua ſolito impetu erumpens, dum ſuprà mero ſe madefaciunt, lympha infrà ſuas probè partes explens, pectore tenus commenſales ita diluit, ut qui ſiccis pedibus menſam acceſſerant, jam vado aridam, non ſine eorum, qui naturæ ludibriorum conſcii tempeſtivè ſeſe ſubduxerant, aſpectantium riſu & cachinatione, petere cogerentur. Sed hæc animi gratia.

Fons reciprocus.

Quæritur itaque hujus fluxus & refluxus cauſa: Dico cauſam eſſe maris Balthici, à quo decem dierum itinere diſtat, fluxum & refluxum, quod cum per abditum ſubterraneum meatum hoc loco exitum invenit, in eodem juxta marini æſtûs leges conſtitutis horis ſeſe exonerat: Quod verum eſſe monſtrat varia reciprocatio aquarum, quæ non ſecus ac in mari juxta Lunæ in Zodiaco motum, in novo & plenilunio abundantius, in dichotomo Lunæ ſtatu parcius exuberare comperitur.

Sed dices forſan haſce aquas dulces eſſe, ex proinde ex mari originem ſuam trahere non poſſe. Reſpondeo, duplici modo hujuſmodi aquas dulceſcere poſſe: Vel per ſabuloſæ cretaceæque terræ tranſcolationem, uti in præcedentibus oſtenſum fuit: Secundo, per aliud ſubterraneum flumen, quod dum aquæ marinæ fluxus incidit, verſus hujus loci oſtium pulſum exundare facit, mari verò refluente, & flumen hoc ſuo reſtitutum alveo ſe retrahere neceſſe eſt.

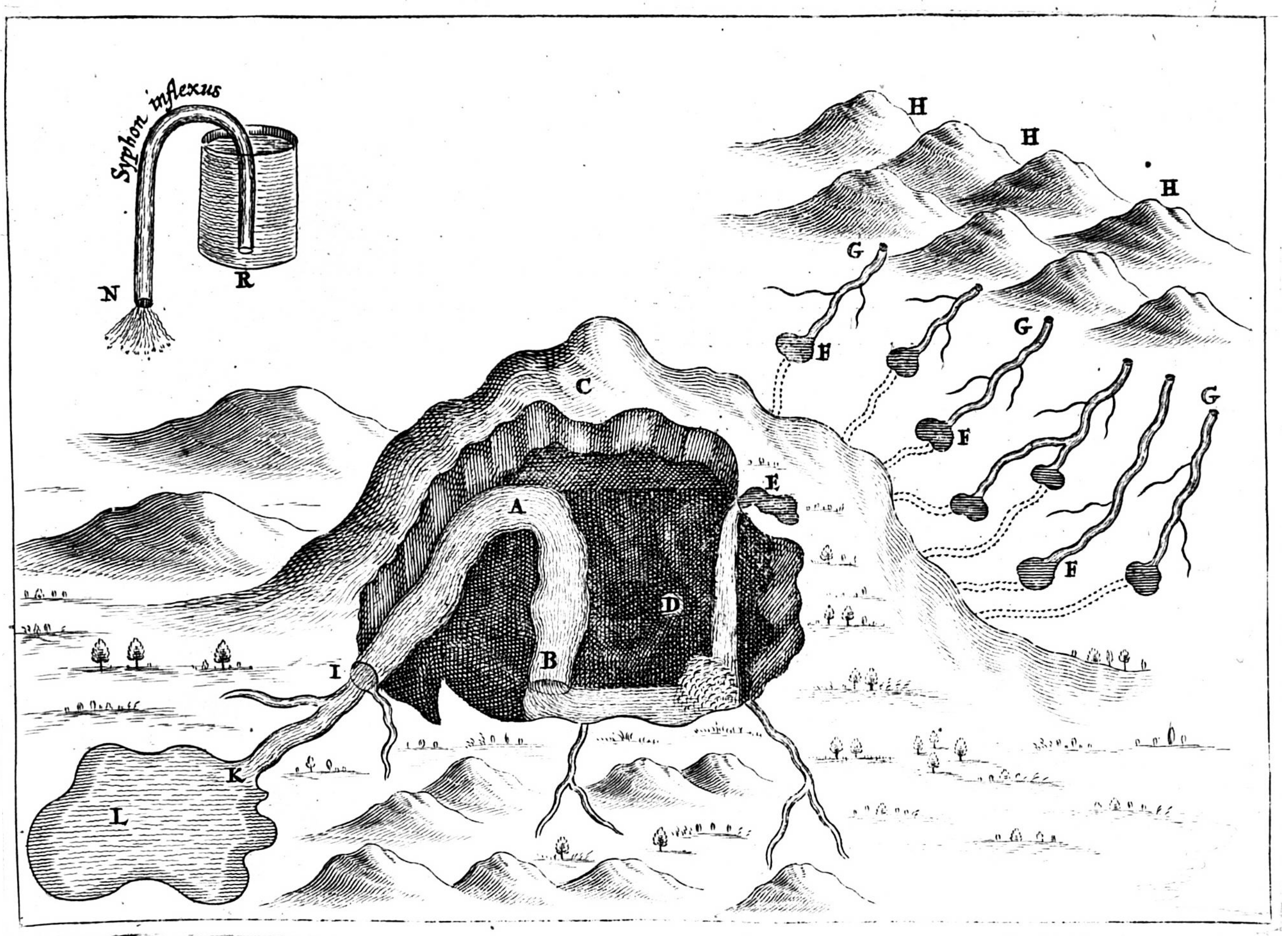
Simile quid obſervatur in fluvio, quem veteres Timavum vocant, Iſtriam inter & Carniam, poſito cognominem; Hic mons hydrophylaciis refertus in flumen Timavum per novem oſtia, teſte *Virgilio* eructatur.

Unde per ora novem magno cum murmure montis
It mare præruptum, & pelago premit ora ſonanti.

Unde & à Veteribus fons & pater maris non immeritò appellatus fuit: Siquidem incrementum decrementumque non ſecus ac mare Adriaticum in ultimo illo Diomedei Sinus angulo patitur; adeoque ſubinde augetur, ut totam Regionem diluvione inundet; & quoniam ſemper ſua dulcedine gaudet, mirantur multi, cur non maris ſalſugine imbuatur. Non procul ab hujus fluminis oſtio olim Inſula ſpectabatur, in quo thermarum fons celeberrimus, eandem cum mari æſtûs reciprocationem patiebatur, hodieque balneum montis falconis dictum, hominum frequentia celebre viſitatur; tametſi Inſula limi aggeſtu ſucceſſu temporis continenti juncta, hodie inſulæ nomen perdiderit, balnei tamen æſtu adhuc durante. Quæritur itaque tam prodigioſi incrementi fluminis cauſa, & cur marinis fluctibus non miſceatur, ſed & uſque ad ipſum mare dulcedine ſua non privetur. Quod antequam aſſignem,

Sciendum eſt, à Timavo flumine 14 milliarium intercapedine montem eſſe, juxta vicum, quem *S. Cantiani* vocant, ex cujus viſceribus ingens aquarum copia fluminis inſtar evolvitur,

aquæ antea receptæ fuerint, tot menſibus aquæ, quaſi ex Orci facibus rejectentur, ac tanto cum impetu, ut vix concitato equi curſu, ſicuti ferunt, eas evitare liceat; atque hoc pacto omnem loci humilitatem capacitatemque implent lacus; ſeſque milliari quaquaverſum ſpatio, altitudine ubi major 18 cubitorum. Sed rem Schemate hydraulico explicemus.



Sint montes ab Ortu è Auſtro HHH, ſcaturigines rivorum GGG; ſcrobes quibus abſorbentur FFF, & hinc per ſubterraneos meatus corrivati per E intra ingentem montis C cavernam D defluant. Sit deinde intra cavernam D per ſaxoſos ſcopuloſoſque parietes alius quidam meatus in fundo cavernæ, ſurſum tendens B A in formam ſyphonis cæci R N deductus, cujus orificium I ad extra pateat.

Hiſce poſitis, Dico neceſſariò fluvium I K æſtate ſiccari, hyeme verò fluere: Quoniam enim æſtate ex rivorum abſorptorum corrivatione, tum intra cavernam D, tum ſyphonem B A, ſemeſtri ſpacio aquæ continuò creſcunt, hinc contingit, ut aquæ ubi ad ſummum intra ſyphonem A B pervenerint, per I os ſyphonis, ſummo impetu eructatæ, fluvium I K, & deinde intra concavitatem planitiei Lacum L conſtituant: Quoniam verò ea natura ſyphonis reflexi, quam Hydraulici, *Diabeten* vocant, eſt ut aquam fundere non deſiſtat, niſi ubi totum vas, intra quod conſtituitur, aquis exhauſtum fuerit; quibus exhauſtis tum denique à fuſione ulteriori ceſſet. Hinc vides, aquas intra cavernam & Syphonem æquo incremento aſſurgentes, ubi lineam L E attigerit, tum denique aquas per orificium I ſeſe exoneraturas. Fluet autem juxta ſyphonis proprietatem tamdiu, quamdiu aqua continebitur intra cavernam; neque unquam à fluxu ceſſare poteſt, ex vacui, quod intra ſyphonem A B, ex diſcontinuatione aquæ intervenire poſſet, formidine; Flueret autem ſemper perenni curſu, ſi tantum aquæ ex ſyphone diffunderetur, quantum aquæ fluvii cavernæ ſuppeditant, ſed ſagaci naturæ conſilio actum eſt, ut canalis A B plus effundant aquæ, quàm fluvii G F affundere poſſent, unde aquæ neceſſariò ſemeſtri ſpacio uſque ad fundum cavernæ per canalem evacuabuntur, orificioque B ſyphonis aperto, aquæ fluere ceſſabunt, uſque dum altero dimidio anni per fluvios F G cavernæ denuò uſque ad lineam L E aquis impletæ, illæ iterum uti prius fluere incipiant, & hoc perenni viciſſitudinis lege.

Quicunque hæc ritè conceperit, is nullum tam intricatum irregularis æſtus tum in fontibus, fluminibus, lacubuſque eluceſcentis nodum reperiet, quem non ex ſimilibus naturæ machinis diſſolvat. Quæ vero de Sabatico flumine in Syria ab Authoribus narrantur (utpote qui ſemper excepto Sabato fluat, unde & nomen habet) uti variis opinionibus implexa ſunt, ita parcè indigitanda duxi: Si tamen vera ſunt, uti veriſſima eſſe *Dominicus Magrius* αὐτόπτης mihi aſſeruit; iſtius rei cauſam non tam miraculoſum Hebraizantium, quàm Phyſicum effectum eſſe dicerem: Cum ex præcedenti Problemate facilè ſolvi poſſit; tantum enim aquarum cogi poſſe dicimus in ſubterraneis conchis, ut in ſex dies ſufficeret, in ſeptimo verò deficiens non ſufficeret.

Unde vanam eorum rationem cuivis exiſtimare facilè licebit, qui hujuſmodi aut abditis Aſtrorum influxibus, aut ſpiritui Mundi, operoſis ratiociniis adſcribere attentant, adeoque idem ipſis accidat, quod iis,qui aurum ex concavo Lunæ petunt, quod ſub pedibus abditum habent; niſi enim in hujuſmodi naturæ monſtris ad cauſas proximas & vicinas confugeris, fruſtra te in cauſarum hujuſmodi ſcrutinio laboraturum, certò tibi perſuadeas.

Mirè quoque nonnulli Philoſophi ſeſe torquent in ratione reddenda abditarum proprietatum, in quodam puteo ad ripam Bætis mirabili, qui æſtu maris creſcente minuitur, decreſcente verò maris æſtu creſcit; unde multi ad abditam Aſtrorum vim confugientes, cauſam ſe poſſe dare putant; alii ad neſcio quas phyſicas ſpeculationes adducti ridiculè philoſophantur, qui ſi proximas cauſas molientis naturæ in interioribus noſſent, haud dubiè magis ad captum hominum ratiocinarentur: Eſt enim hujuſmodi fontis nulla alia cauſa, niſi quod æſtus maris ſubterraneos meatus ſubiens, in concham aliquam ſe exoneret, quæ tandem mari in ſummo incremento conſtituto repleta, intra puteum ſeſe paulatim inſinuet, unde puteus mari decreſcente creſcere videtur, eo prorſus modo, quo in præcedenti Figura apparet.

Caput V.

De Metamorphotica vi Fontium, Fluviorum, Lacuum, quæ injecta quævis in ſaxa, aliaſque metallicas ſpecies convertunt.

SUnt innumeri in Geocoſmo Fontes, Lacus, Flumina, quæ petrifica ſua vi quælibet injecta partim lapideo tantùm cortice, partim etiam in ſaxum medullitùs convertunt; ita Sarnus in Campania; Silarus ultra Surrentum; in Hetruria Elſa; & in Volaterrano Agro complures; Aponitanæ aquæ in Lombardia, in Germania, Gallia, Hiſpania variis in locis, quæ vide in præcedentibus, quibus quidquid, uti dixi, injeceris, & vel in ſaxum prorſus convertant, vel lapideo quodam cortice obvolvant, corpore quod amiciunt, prorſus incorrupto. Prioris generis ſunt innumera, quæ paſſim in Tyburtino Agro circa ripas Anienis & Albulæ repeгiuntur.

Cernitur in Muſæo Qualdino Montis Pinciani inter complura ligna, arborum folia, fungos, cancros, cranium humanum, & vel ipſa aqua intra tubum, quo aqua Claudia vehebatur, in Alabaſtriten converſa: Sunt & in meoMuſæo complura hujuſmodi prægrandia cujuſdam gigantis oſſa, fungi,ligna, grana tritici, cochleæ, ſtiriæ in ſaxum converſa; ut interim ſileam magnum horum hìcRomæ in diverſorum Muſæis numerum; integrum corpus humanum in Villa Ludoviſiana ſpectatur in ſaxeam ſubſtantiam transformatum: Eſt in Gallicano, vigeſimo circiter lapide Româ diſſitus locus, in quo aquæ ſedimentum in lapidem concretum,& exuberans pontis vicem præbet; idem ſupra accidere diximus in fonte urbis Claromontanæ Galliæ. Ad Zepuſium Hungariæ oppidum fons eſt, cujus aqua quacunque vadit, lapis fit, tanto cum augmento, ut incolæ ex iis ædes ſibi conſtruant, atque ex aqua exſtructas domos ſe habere jactitare ſoleant: Non dicam hìc de Cryptarum ſtillicidiis, quibus in omnigenas animalium formas aqua defluens mutatur. Mirum eſt quod de ſpecu Cadurcenſi refertur, quam ludibunda natura ex continuo ſtillicidio, ſtatuis ita aptè adornavit, ut monachos in hemicyclo conſidentes te videre jurares. Similes ſpectantur in Hungaria & Tranſylvania. In Piceno Grotta Scura; Anticoli in Latio, cæteriſque locis, quorum non eſt numerus; in Agro Reatino, ubi petrifica vis fluvii Velini ita prævalet, ut certis annis evolutis, fluxus fluminis, quem rupes hinc inde ſaxoſo cortice dilatatæ impediunt, magna vi hominum reſectis petrefactis molibus, aditum facere ne inundatione ſua omninò denatet, cogantur. Ad littus maris Baltici propè Lubecam, ramum arboris unà cum nido volucrum in ſaxum converſa inventum fuiſſe, *Albertus*, & ex illo *Agricola* docet; refert & alium non minori admiratione dignum in Gothia fontem exiſtere, qui in lapidem quidquid merſeris vertat, cujus miraculi *Fridericus* Cæſar ut certum caperet experimentum, juſſit chirothecam ſigillo ſuo munitam, medio tenus immergi, & quidem poſt aliquot dies partem merſam lapideam evaſiſſe, reliquam, ut erat, pelliceam remanſiſſe. Verùm uti nullus ferè locus hujuſmodi miraculis carere videtur, ita quoque iis ceu paſſim notis non immorabimur. Sed ad cauſæ inquiſitonem calamum convertamus.

Ex præcedentibus ſat ſuperque patuit, aquas innumeris mineralium corpuſculorum miſturis refertas eſſe; nitro, ſale, alumine, vitriolo, bitumine, diverſorumque metallorum atque ſaxorum matricibus. Primò itaque ex ſalinorum corporum miſcella cum ramentis lapidum ſaxorumque raſuris, naſcitur ſuccus quidam petrificus, qui ſeſe poris inſinuat rerum in eas conjectarum, ex quorum continua corpuſculorum ſcilicet ſui ſimilium appetentium ſucceſſione, prima format lapidoſi corporis fundamenta, atque hoc pacto aliorum aliorumque novorum appoſitione, tandem res injecta, ſive lignum illud ſit, ſive herba, aut hiſce ſimilia, cortice lapideo induuntur.

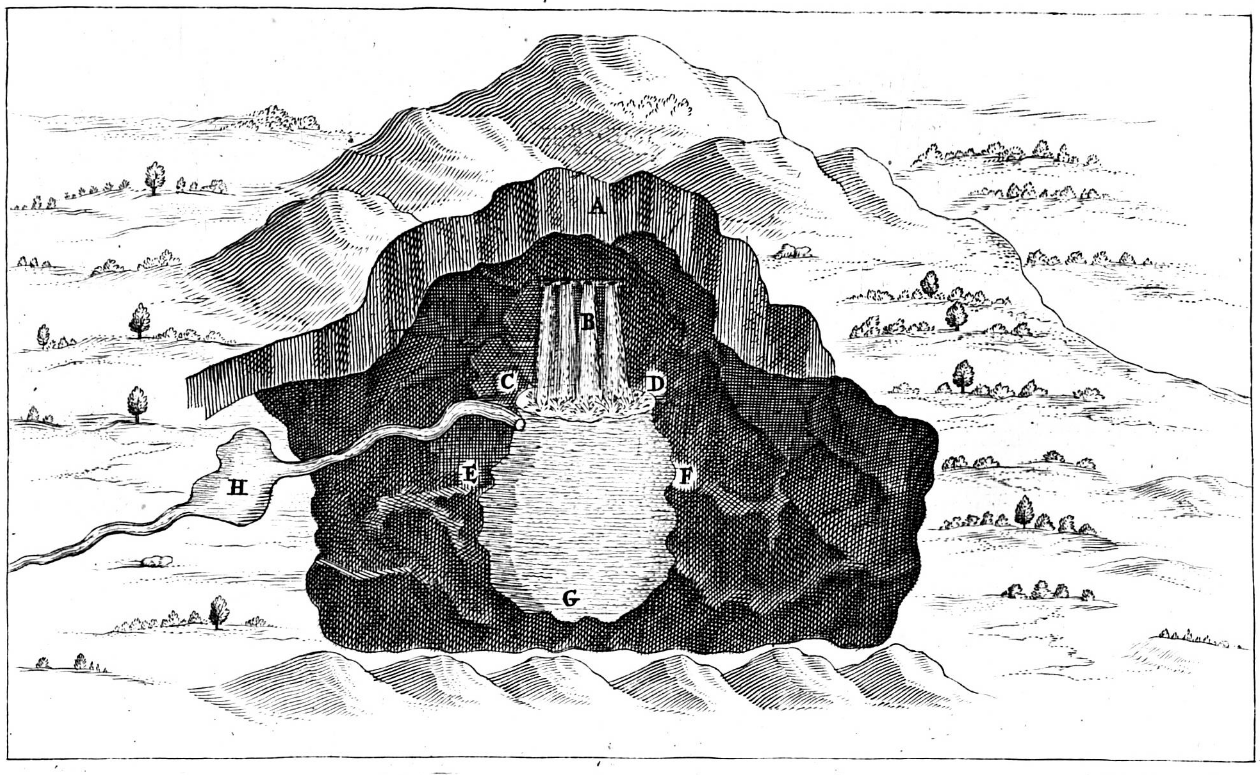
volvitur, quæ vixdum in planitiem evoluta cernitur, cum ecce voragine obvia mox abſorpta nullibi amplius comparet. Hoc itaque flumen ſubterraneum, aquæ marinæ per ſubterraneum canalem pariter ſubeunti occurrens, cum vehementiam maritimi fluxus utpote levioris naturæ ſuperare non poſſit, neque etiam ei retrocedendi facultas conceſſa ſit, per alium canalem qui intra montem Timavum cavernoſum porrigitur retroactum, montem totum ab imo ad ſummum uſque replet; hic repletus dicta aquarum abundantia, exuberans per multiplicia oſtia flumen Timavum efficit, qui fluente mari dictum incrementum, refluente verò decrementum patitur. Non itaque mare in externa ſuperficie fluvium occurrentem aſſaltu ſuo tumefacit, ſed abditis internæ & ſubterraneæ conſtitutionis machinis incrementum decrementumque flumini conciliat; dum enim flumen juxta Vicum S. Cantiani abſorptum maris fluctibus ſubterraneis occurrit, illud retroactum montem per canales replet totum, unde exuberans Timavum efficit, qui diluvione omnia complet; refluente verò mari, flumen ſubterraneum jam laxiores habenas adeptum, refluentes maris ſubterraneos fluctus ſectans, monti negato ſolito aquarum tributo, fluvius Timavus conſequenter mediocritatem quandam decrementumque ex nativis montis, unde erumpit, fontibus acquirit, donec denuò fluente mari, nova aquarum colluctatione peracta, mons rurſus repletus ſolitum incrementum fluvio largiatur; durante perpetuò hac incrementi decrementique dicti fluminis viciſſitudine. Si quis hoc naturæ myſterium ritè conceperit, eum innumerorum caſuum ſolutionem, circa ſimile argumentum promptam habiturum nihil dubito. Patet itaque in dulcis aquæ fluvio incrementi decrementiq; cauſam mare non eſſe, ſed impulſum maris intra ſubterraneum meatum, quo fluvius ſubterraneus à recto ſuo tramite diverſus intra montium cavernas violenter impellitur; qua propulſatione lebetes montis exuberantes, fluvium ingenti aquarum mole gravatum extra nativam alvei ſtationem longè lateq; diffundunt. Hujuſmodi montes quoq; reperiuntur in montibus Pyrenæis; Talis eſt in Agro Pictavienſi, juxta pagum *de la Goudenure*; & fons prope civitatem *Sanmur* ad ripas Ligeris, in pago vulgò *de Varins*. Atque ex his duobus adductis exemplis patet, quod quandocunque fontes & flumina comperiuntur, qui quotidiano non ſecus ac mare fluxu refluxuq; agitantur, ea ex maris æſtibus originem ſuam per ſubterraneos cuniculos eo modo, quo dictum eſt, trahere dicenda ſunt. Jam videamus, quænam cauſa ſit illorum fluviorum, qui dimidii anni ſpacio fluunt, altero verò dimidio ſiccentur; Inter quos ſane memorabile eſt Balneum Piperinum, Germanicè *Pfefferbad*, in Curienſi Territorio prope Helvetios, quod tertia die Maji, feſto nempe Inventionis S. Crucis, aquis plenum uſque ad 14 diem Septembris Exaltationi S. Crucis ſacrum perdurat, hac verò tranſacta feſtivitate, veluti furtivè ſeſe ſubducens, locum omni aqua deſtitutum relinquit; cujus rei cauſam non aliam eſſe dico, quàm liquefactionem nivium in Alpinis montibus, quæ circa Maji initium plerumque incipit; unde fit, ut aquæ calore Solis reſolutis nivibus per rimas, fiſſuras, meatuſque in interioribus montium lebetibus conchiſq; multiplicatæ, aquas Piperinas obvias paulò infra balnei locum abditas protrudant, atque ex hac protruſione tandem aqua exuberans locum balneo deſtinatum repleat; Cum verò liquefactio nivium quatuor integris ferè menſibus duret, & in balneo aquas perdurare; ceſſante verò nivium liquefactione, & balnei aquas ceſſare neceſſe eſt; Et hoc verum eſſe inde patet, quod balnei aquæ ab initio Maji uſque ad finem Julii notabile incrementum ſumant; hinc verò pari gradu decreſcere videantur. Eſt & alius in Pyrenæis hujus proprietatis fons, *Eſtorbe* à monte, ad cujus radices adjacet, ſic dictus, circa Solſtitium æſtivum, ſive feſtum *S. Ioannis Baptiſtæ*, ingenti impetu ac majori cum fragore ex viſceribus montium evolvitur, & hoc fluxu durat uſque ad Natalibus Chriſti ſacrum diem, ſive ad Solſtitium brumale, ubi à fluxu deſiſtit. Differt autem à fonte præcedenti bimeſtri fere poſticipatione, cujus rei cauſam ego eſſe putem: quod aquæ ex reſolutis nivibus in montibus Pyrenæis plus temporis ad cavernas explendas, quàm in præcedenti inſumant. Tota igitur diverſitatis ratio in anticipandis aut poſticipandis fluxibus conſiſtit in diverſa cavernarum canaliumque hydragogorum diſpoſitione; ſed rem oculari intuitu exponemus.

Fluxus & refluxus Timavi fluvii.

Fons Eſtorbe.

Sint Montes Pyrenæi A nivibus cooperti, B verò fiſſuræ montis, per quas liquefactæ nives defluunt in ſubjectam ſubmontanam cavernam CDEFG, fons æſtum pati ſolitus ſit H. Quoniam igitur in principio Veris Solis virtute & efficacia nives paulatim liqueſcunt, fit ut humor per innumeras montium fiſſuras rimaſque inſinuatas in caverna CDEFG corrivetur; creſcente verò intra cavernam indies aquarum colluvie, ex majori ſemper atque majori liquefactarum nivium copia, fit ut ubi aqua ſummum cavernæ CD attigerit, tum tandem ſeſe per canalem CH, in fontis lebetem exoneret, & fons fluere incipiat; qui non impleta caverna à fluxu deſiſtebat. Rurſus, quò Sol ardentior eſt, eò majorem nivium copiam liquefacit, fit ut per Menſes Julium, Auguſtum, Septembrem mirum in modum intra cavernam aqua augeatur, & conſequenter abundantius fluat fons H; Ceſſante verò liquefactione nivium pluviarumq; ex defectu Solaris æſtus, copia Menſibus Octobri, Novembri & Decembri proportionaliter decreſcere videtur, uſque dum ad Solſtitium brumale prorſus deficiat, caverna verò interim per alias rimas fiſſuraſque ſeſe ad vacuitatem

tem uſque exonerante. Vides igitur ex hac naturæ ingenioſa induſtria, quomodo fontes nonnulli dimidio anni ſpacio fluant, & altero dimidio anno à fluxu deſiſtant. Ubi vides quoque quomodo præcedentis balnei aquæ bimeſtri ferè ſpatio fluxum anticipent.



Sit in præcedenti balneo Piperino H fontis concha, ſubterranea verò caverna ſit CDEF, priori minor, quæ recipiat liquefactarum in Alpibus montibus nivium pluviarumque aquas; luculentiſſimè ſanè patet, cavernam CDEF minorem, uti citius impletur, quàm caverna CDEFG, ita quoque citius ſeſe in concham fontis H exoneraturam, unde & fontis fluxum anticipari neceſſe eſt, quæ ita ad oculum demonſtrantur, ut de eo nemo amplius dubitare debeat: Tota itaque ratio anticipationis poſticipationiſque fluxûs fontium, non niſi ex diſpoſitione montium, amplitudine & profunditate cavernarum, canaliumque ſtructura pendet.

Objicere tamen hoc loco nonnemo poſſet, pluvias, quæ hyberno tempore quaſi perpetuæ ſunt, eundem effectum, quem liquefactio nivium cauſat, præſtare poſſe. Reſpondeo, diſſimilem omninò inter utraſque aquas rationem intercedere; quamvis enim hyberno tempore perpetuæ quaſi pluviæ ſint, fit tamen ut pluvialis aqua in montibus non hæreat, ſed ſtatim defluens in torrentes abeat, atque adeo tempus non habeat, altius ſeſe intra viſcera montium inſinuandi. Contrà nives montium verticibus perpetuò inhærentes, cum non niſi lentè & ſenſim reſolvantur, & ab ipſa nive circum circa accumulata, ne cum impetu labantur, veluti contineantur, patet certè, humorem tempus habere ſufficiens ad ſeſe intra montium viſcera per obvias fiſſuras fibraſque altius paulatim inſinuandi; Quia verò hyberno tempore nives nivibus ſine ullo liquefactionis metu accumulantur, hinc quoque fontium æſtus ceſſant: Pluviæ verò, uti dictum eſt, cum impetu ex montibus in valles defluunt, & etiamſi ſubinde fiſſuras reperiant, per quas intra cavernas ſeſe inſinuent, non tamen illæ tantæ ſunt, ut dictas cavernas explere, exuberationemque cauſare poſſint.

Verùm hiſce fontibus fontem prorſus contrarium narrat *Georgius Wernerus* in *ſua Panonia*; Lacum ait eſſe naturalem & vivarum aquarum in Hungaria, quæ tamen perennes non ſint, ſed eas hybernare tota æſtate infra vicinas montium cavernas, relicto alveo etſi aquis orbato, per id tamen tempus jucundo ſatis herboſiſſimoque; mox ingruente Autumno manare totoque hyemis curriculo ad principium uſque æſtatis non ſolum fluere, ſed copioſâ piſcium fœturâ repleri. Quæritur itaque, cur dictus fluvius, qui in præamplum lacum terminatur, hyeme tantùm, non verò æſtate fluat? Dico hujus rei cauſam eſſe tum loci conſtitutionem, tum cavernas montis, ex quibus Autumnali tempore evolvitur. Ad ſitum quod attinet, eum *Vernerus* ita deſcribit: *Regio plane & molliter depreſſa, quæ tamen montibus undique clauſa, multiplicibus rivorum ductibus irrigatur, triplici quidem ab Orientali ſitu, & quadruplici ab Auſteriali; hi fluvii quò magis à fontibus ſuis elongantur, hoc minoribus parcioribuſque excurrunt aquis, quas planè tum ipſum peroſum ſolum obiter imbibit, tum apertæ ad ſinem ſcrobes, quaſi immanium ſpeluncarum ſub illis montibus portæ abſorbent.* Hinc itaque accidit, ut cum hæc flumina toto æſtatis decurſu continuis aquis ſpeluncas iſtas repleverint, ſub Autumni tandem fine, quaſi tum plenis ac redundantibus alveis, non modo non recipiunt, ut potius, neſcio quonam intus motu ac aëris ventorumque, quemadmodum continui fremitus teſtantur, impulſu quot

aquæ

duuntur. Verùm ut hæc melius capiantur, paulò altiùs ordiri viſum eſt.

Cur aquæ lapideſcant & quomodo.

Duplici modo lapidificus ille ſuccus à natura in aquis elaboratur; vel enim aqua certis mineralium corpuſculis intimè & perfectè miſcetur, vel ſuperficietenus aut confuſaneè tantum; Priori modo totam ſubſtantiam in ſaxum mutari neceſſe eſt, uti in corallinis ſtirpibus patet, quæ petrificum maris ſuccum naturali quodam appetitu attrahentes in ſubſtantiam aliti convertunt; hoc pacto quoque varias res, herbas, folia, ligna, fructus, animalia perfectè in ſaxum, ſive duritiem, ſive pondus ſpectes, converſa videntur. Poſteriori modo ſuccus petrificus, qui ex imperfecta corpuſculorum foſſilium mixtura conſtat, uti neque intimè ac perfectè cum dictis rebus miſcetur, ita quoque nonniſi ſuperficietenus ligna, herbas, arundines ſaxoſo cortice veſtit, intimâ ſubſtantiâ prorſus incorruptâ; haud ſecus ac ſævo liquefacto elychnium per frequentem immerſionem tandem in candelam evadit, frigoris condenſatione ſolidam & firmiter conſiſtentem; ita omnia intra aquam projecta non prius quàm extra aquam lapideæ molis conſiſtentiam acquirunt, uti in corallo patet; Cujus rei ratio eſt, quod durante aquæ intra quam conduntur, humectatione, etiamſi continua appoſitione corpuſculorum vi lapidifici ſucci ſemper augeantur, non tamen ob continuum ambientis humidi allapſum in duram ſubſtantiam lapideſcere queant, niſi aëri aliquandiu expoſita fuerint; tum enim humido ſuperfluo ſive à Sole per reſolutionem attracto, ſive ventorum ſiccitate conſumpto, tandem in lapideam ſubſtantiam indurantur. Quæ verò ſucco lapidifico perfectè & intimè miſcentur, ea in ſaxeam ſubſtantiam converti neceſſe eſt; cum enim ſuccus lapidificus nil aliud ſit, quàm humor inſenſibilium corpuſculorum ex lapidoſis venis, nitroſis ſaliniſque locis abraſorum miſtura conſtitutus elaboratuſque, corpuſcula verò humori perfectè miſta, cum naturaliter in eum ſe ſtatum, in quo extiterunt, reducere appetant, hinc humoris ſalinitroſi, aluminoſi aut ſulphurei vehiculo ob ſpirituum ſubtilitatem, omnes earum, quas obvias habent, intimas fibras medullaſque penetrant; quo facto, acrimoniæ qua pollent vi, mollioribus rerum obviarum partibus conſumptis exeſiſque, in exeſorum locum ſe ſubſtituunt, & hoc pacto in ſaxeam molem transformant; qui quidem ſuccus tantò erit efficacior, quantò à calore ſubterraneo magis fuerit excoctus: Concoctio quippe caloris vi, ex terreſtribus glebis pinguedinem quandam elicit, quæ miſta ſucco petrifico, veluti gluten quoddam ſubminiſtrat, quo corpuſcula arctè cohæreant, & partes partibus firmiter connectantur; & ita experientia docet, res quæ lapideſcunt, primò veluti muco quodam circumdari, cui deinde ſucci petrifici corpuſcula veluti viſco cuidam cohærent, & ſemper alia & alia, continua appoſitione facta, donec tandem mucoſo cortice veſtita, aërique expoſita in lapidem convertantur. Sed hæc experimento comprobemus.

EXPERIMENTUM.

Accipe cujuſcunque lapidis in impalpabilem pollinem redacti farinam, quam aqua ſubactam (cui nonnihil ſalis, nitri, & bituminis liquidi junctum ſit) in perfectam miſturam contemperabis. Hoc peracto appara concham aquâ qualicunque refertam, in cujus medio perpendiculari ſitu implantentur, & herbæ & ligna arida, oſſa, & quæcunque alia; deinde decoctam manicæ *Hippocratis*, uti Chimici vocant, impoſitam paulò antè deſcriptam compoſitionem ſtillare facias, & cum tempore videbis, res impoſitas cuticula quadam mucoſa veſtiri, & corticum rudimenta ex continuo corpuſculorum appulſu moliri, quæ deinde effuſâ aquâ liberiori relicta aëri ſucceſſu temporis in ſaxeam duritiem concreviſſe reperies. Quod itaque nos experientia fieri docet, id multò majori induſtria naturam operari, nemo niſi inſenſatus inficiabitur.

CONSECTARIUM.

Lapideſcunt itaq; res in certas aquas conjectæ, eo modo quo diximus, vel quod ſuccus, uti Vitruvius, lapidificus coaguli inſtar aquas, quibus permiſcetur, ſpiſſet, eaſque ita addenſatas Solis æſtus cogat induretque; vel ut *Agricola*, quod ſuccus lapidificus ex ſpecuum venis & commiſſuris emanans, antequam deciderit, indureſcat; vel cum ejus guttæ jam diſtillarint, non ſecus ac ſtiriæ tectorum glaciem, ita ſuccus decidens virtute ſua & ſtirias lapidum in fornicibus, & in pavimento conos lapideos format, ſalinitroſo ſucco in ſaxum paulatim converſo; vel denique res ipſæ convertuntur in lapides, cum ſuccum ipſum lapideſcentem combiberint; quemadmodum exorto bello, cum opifices in metalla Lydiæ circa Pergamum confugiſſent, obſtructo ab hoſtibus exitu ſuffocati ſunt, ſed longo poſt temporum intervallo apertis rurſum & repurgatis fodinis, inventæ ſunt amphoræ aliaque id genus vaſa, quæ ad uſus neceſſarios adhibuerant, repleta humore quodam, & in lapides durata omnia, & juxta etiam oſſa humana. Dixi, ſi quando res ſuccum combiberint; quia quadocunque ſuccus petrificus perfectè aquæ commixtus, omnes rerum projectarum medullas, fibras, poroſque penetraverit; tum enim verò res ſecundum totam eorum ſubſtantiam in ſaxeam molem convertuntur, exeſis ab humore petrifico lignea aut oſſea materia, in earumque locum ſe ſubſtituentibus corpuſculis ſaxeis, humori petrifico perfectâ, ut dixi, mixturâ inexiſtentibus, quod non fit in rebus,

quæ

quæ cortice tantùm ſaxeo veſtiuntur; Cujus rei cauſa eſt, confuſa & extrinſeca in humore petrifico corpuſculorum ſive ſcoriarum ramentorumque ex ſaxeis venis abraſorum, ad res obvias aggeſtio; non ſecus ac in aluminis coctura fit, intra quam cujuſcunque rei figura ex ligno querno confecta, impoſita, ſpatio 24 horarum in cryſtallinam figuram evadit. Idem accidit, dum ſaccarum appropriata coctura in cryſtallinam ſpeciem convertit; in omnibus denique ſalinis concretorum ſuccorum magiſteriis videre eſt: Quin & ex omnibus lignorum herbarumque cineribus per appropriatarum rerum lixivium, ſal educitur. Verùm cum de mira omnis generis lapidum, marmorum, Jaſpidum geneſi, aliiſque miraculoſis rerum in ſaxum converſionibus, ex profeſſo in ſequentibus ſuo loco & tempore acturi ſimus, iis diutius inhærere nolui.

Quomodo res variæ in fontibus & aquis lapideſcant.

Sectio VI.

De reliquis Aquarum Miraculis.

Quæ in præcedentibus de nonnullis aquarum prodigioſis effectibus diximus, illa omnia ſuis naturalibus cauſis conſtare demonſtravimus; Reſtat ut & nonnihil de famoſis apud *Plinium*, *Ælianum*, *Solinum*, *Polyhiſtorem* aliosque Veteres, aquarum prodigiis recenſeamus; Quæ uti nullo naturæ fundamento fulciuntur, ita aut mera figmenta ſunt, aut allegoricis Poëtarum involuta modis, aut ex fabuloſis narrationibus, quas aut hominum ſimplicitas, aut ſuperſtitiones gentium induxerunt, originem traxerunt: Eſt enim humano ingenio inſitum, vel ad primum exotici effectus occurſum, multa iis affingere, aut jocoſa ſeriis intermiſcere; Sanè qui ea ſcribunt, ſæpenumero non tam veras in eis quærunt demonſtrationes, quàm ut proprium inſtitutum venuſtis alluſionibus, aut exotica quoad ſenſum, nonnulla κατὰ τὴν ἄυζυσιν amplificent, probatione. Sic *Plinius*, dum univerſam Mundi ac Naturæ profiteretur Hiſtoriam, multoties non ſe profitetur obligaſſe ad cauſas, perinde immenſi operis labores, & quæ relata invenit, ſimpliciter recenſuit etiam miracula, quorum nos multa in hoc opere adduximus & enodavimus, genuinis effectuum aſſignatis cauſis. Fabuloſa prorſus putamus, quæ ex *Varrone* & *Theophraſto* adducit, de fonte in Cœa Inſula, & in Cilicia, quorum prioris potus hebetes, poſterioris ſubtiliores reddit ſenſus vegetioreſque; talia ſunt quæ de Siciliæ fontibus Cleone & Gelone narrat, quorum ille à fletu, quem & bibentibus efficit, hic à riſu nominatur, eò quod potantes in riſum diſſolvat. Ridiculum eſt, quod de Leontino fonte, cujus aquas qui bibiſſet, ſcientem evadere medicum recitat; Item quæ de *Cupidinis* & *Veneris* fontibus narrat, quorum hic ad amores ſollicitaret, ille eoſdem extingueret; quæ eadem de Selenio Achajæ fluvio *Cælius* ex *Pauſania* refert, in quo tam viros quàm fœminas allectos amores deponerent. Vana ſunt quæ de fonte in Bonicca Hiſpaniolæ Inſula, *Petrus Martyr* deſultoria hyperbola adducit, qui juventutem ſenibus mirificè inſtauret, etſi nec canos mutet, nec rugas. Ex quibus fabuloſa id genus multa, rudis illa antiquitas, ac fallax Græculorum dicacitas cum ſuperſtitione conjunxit. Hinc tot fontes *Apollini*, *Muſis*, *Neptuno*, *Baccho*, *Iovi*, *Plutoni*, cæteriſque Diis dicat, tum apud *Ovidium* in *Metamorphoſi*, tum apud *Virgilium* cæteroſque veteres Poëtas paſſim videre eſt, reperiuntur; quæ quia vel ipſis pueris nota ſunt, ſubticeo. Sed ne illa naturæ prodigia prætergredi videamur, quæ tametſi fabuloſa videantur, neſcio tamen quid ſub ipſis verorum lateat naturæ ludibriorum; Prius in fontibus eluceſcit, qui abdita quadam vi ſterilitatem fœcunditatemque annorum, illam cum fluunt, hanc cum fluere ceſſant, prænunciant. Hujuſmodi inveniuntur quatuor in Hetruria, uti in *Itinerario noſtro* obſervavimus; Inter quos Lucales in Agro Senenſi juxta pagum Roſiæ cumprimis celebres ſunt, qui non niſi certis annis fluunt; quod quando fit, incolæ penuriam rerum ominantur; quando verò à fluxu deſiſtunt, ita ut ſicco pede tranſiri poſſint, tunc magnam ubertatem & annonæ copiam ſpondent. Talis fons eſt S. Reguli ad Pientiam in Hetruria, qui ubi exaruerit, ubertatem, ubi magna aquarum mole evolutus fuerit, ſterilitatem portendit. Alium *Albertus Leander* in *ſua Italia* recenſet, hujus proprietatis fontem juxta Narniam; Lacus Vadimonis, uti in *noſtra Hetruria* docuimus, ejuſdem proprietatis eſſe, Accolæ ejus teſtantur; de quo hiſce verbis *Baccius* in ſuo de *Thermis* Libro: *Lacus Vadimonis, qui & Baſſanelli dicitur, triginta circiter millibus paſſuum ab urbe diſtitus, quem ad majorem fidem ſcimus hoc anno 1569, quo univerſalis eſt in Italia penuria, exundare jam uſque à principio Veris mirandis modis.* Eadem de Lucalibus ac S. Reguli prædictis aquis accepimus, quæ nimirum jam exſiccatæ multis annis, hoc anno in admirationem uſque indigenarum, qui hanc earum ſciunt naturam, exuberant. His itaque poſitis jam cauſa quæritur, quam tunc aſſignabo, ubi prius nonnihil de Nili incremento adduxerimus, hæc enim nobis ad veræ cauſæ notitiam viam ſternent.

Fabuloſi fontium aliquorum effectus.

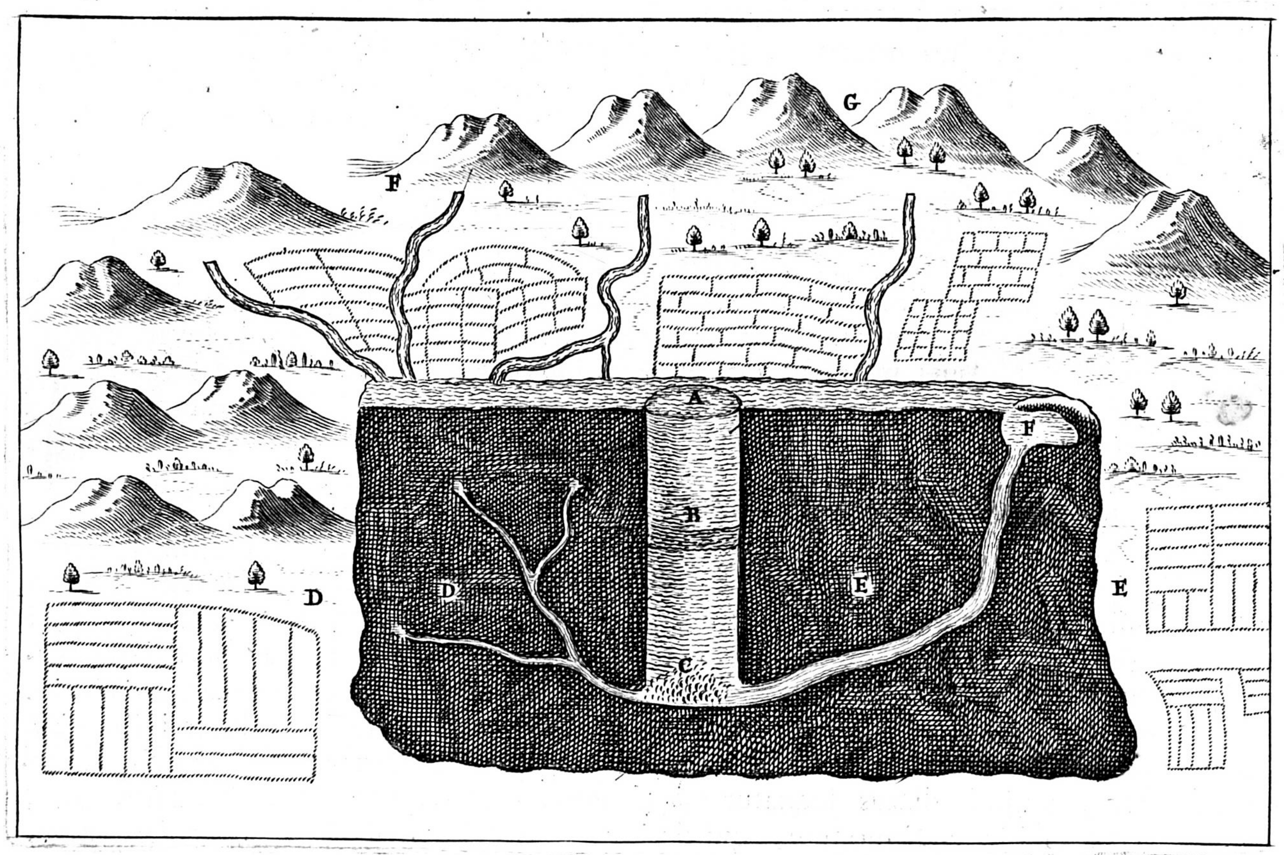
An fontes aliqui ſterilitatem poſſint præſignare.

Niloſcopium, celeberrimum in Ægypto, uti olim ita nunc celeberrimum eſt Hydrometrium. Eſt autem fabrica rotunda in ripa

Nili

Nili adinſtar putei, in cujus medio columna marmorea ſpectatur 20 parallelis circulis, numeris ſuis columnæ inciſis; Ex aſcenſu verò & deſcenſu aquæ, tempore inundationis Nili, Ægyptii cognoſcunt anni futuram conſtitutionem vel ad ſterilitatem, vel ad ubertatem annonæ inclinantem; Si enim vigeſimum circulum in columna aqua Nili, quæ per occultum canalem puteo ſeſe inſinuat, exceſſerit, humiditate omnem ſementem ſuffocante, ſummam rerum penuriam exſpectant, Sive rò duodecimum circulum infimum non attigerit, eandem, ſiccitate omnia conſumente, illis notabile Nili decrementum pollicetur; Intermedii verò nunc majorem, modò minorem, jam mediocrem feracitatem futuram monſtrant, uſque ad decimum octavum, quo maxima promittitur. Ex hujus ſimilitudine Niloſcopii facilè in abditas reliquorum jam enarratorum fontium fertilitatis & ſterilitatis indicum cauſas perveniemus: Hoc itaque modo naturam in hujuſmodi fontium mira conſtitutione operari tibi perſuadeas velim.

De Nilo-ſcopio.



Imaginâre tibi ſub terra DE puteum ABC, intra quem per occultas rimas aut per hydrophylacium quoddam, verb. grat. F, aqua paulatim, quibuſdam temporibus plus, nonnullis minus ſeſe inſinuet, certis verò temporibus etiam ultra conſtitutos terminos exuberet, quod tamen non fit, niſi humidiſſima certorum annorum conſtitutione: tunc enim per puteum aqua paulatim aſcendens ſucceſſivè multiplicatarum aquarum impulſu exundabit, quod uti conſequenter fit in tota aliqua RegioneFG dum humiditate partim pluviarum, partim ſubterraneaurum cavernarum exuberantia, terra intus tota humectata, fons verò ſtagnantibus aquis oppletus, hydropicam quandam & malignantis naturæ conſtitutionem acquirit, qua ſementis herbarumque vigor ſuffocatus in putredinem abit; ita quoque ſterilitatem rerumque penuriam ſequi neceſſe eſt; cujus ſignum eſt fontis exundatio fluxuſque. Iterum ſi quandóque anni ſucceſſerint inſigni ariditate & ſiccitate pollentes, tunc aqua partim à Solis Siderumque æſtu attracta, partim in aſcenſu ſuo interna ariditate conſumpta fontem non permittet fluere, quod fit, quando aqua intra intimos putei ABC receſſus, terminum C non exceſſerit; tunc idem fieri in campis, cenſendum eſt, quod in puteo, humore toto, terræ ſiccitate conſumpto; unde ipſâ veluti phtiſi quadam infeſtatâ, ſementes, herbæ, ſegetes humore deſtitutæ deficient, ſterilitate ſequente; cujus ſignum eſt, aquæ intra puteum receſſus. Tam exceſſus itaque quàm defectus aquæ ſterilitatem annonæque caritatem ex dictis rationibus inducunt, uti ex Niloſcopio patet. Si verò temperata fuerit annorum conſtitutio, tum quoque puteus iſte mediocritatem quandam unà cum campis ſectabitur, quam ubertas conſequetur, & ſegetes, prata, plantarumque germina benigno & proportionato nutrimento vegetatæ, uberi rerum proventu luxuriabunt, & tanto quidem majori, quanto aquæ mediocritatis puncto B propius acceſſerint. Atque hanc cauſam eſſe dico, cur nonnulli fontes ſterilitatem fluxu ſuo & exuberantia indicent; ubertatem verò ſi à fluxu deſtiterint, non illo quidem extremo, ſed qui mediocritatem quandam humore ſuo attingat.

Alterum aquarum ſeu potius quorundam lacuum miraculum eſt, quod ſi quid in ipſos inje-

Utrum dentur fontes pro-celloſi.

injeceris, è veſtigio tumultus ac ſævæ tempeſtates excitentur. Hujuſmodi lacus primò in Comitatu Foxenſi *Tabor* appellatus exiſtit, *Divo Bartholomæo* ſacer, profunditatis inexplorabilis, in ultimo vertice extra ſecundam aëris Regionem, omneſque aëris injurias, elato, conſtitutus, Trutis prægrandibus refertus; aqua ſalubris, etiamſi ſemper immobilis, nullo rivo inde educto, niſi in radice montis conſpicuo: De hoc vulgò fertur ejus aquas motu aliquo artefacto commotas, vel lapidum jactu, vel baculorum agitatione, dare & excitare pluvias ingentes, tonitrua, fulgura. Talis quoque dicitur eſſe in monte non longè diſſito Tridento, qui tam ſævas dicitur commovere tempeſtatum procellas, ut inde totus vicinus ager ab ingentibus damnis non ſit immunis; ut proinde gravi pœna cautum ſit, ne quiſpiam in illum quidpiam projiciat. Tertius in Helvetia eſſe dicitur, in monte vulgò *Pilati*, *der Pilatus-Berg*, de quo mira de *Pilati* in eo die Veneris ſancto apparitione fabulantur. Quæritur itaque horum lacuum, qui tam graves tempeſtates excitant, cauſa.

Cur tonitrua & procellas excitent.

Dico itaque primò, non omnia vera eſſe, quæ vulgò narrantur, nec facilè credenda, quæ vel ſuperſtitione idiotarum, vel deſultoria quadam illuſione phantaſiæ paſſim referuntur, cum ſæpe cauſa inſoliti alicujus effectus uni rei tribuatur, quæ multò diverſam originem ab ea ſortiatur; ſiquidem accidere poteſt, ut eo tempore æſtivo, quo altiſſimorum horum montium vertices utplurimum viſitari ſolent, talis ſit & Cœli & aëris conſtitutio, ut inde dictus ſequatur effectus. Accedit ſubindè Dæmonum, qui deſertis & inacceſſis locis plerumque dominantur, illuſio, qua ſuperſtitione quadam detentos hominum animos divinioris alicujus Numinis talia, & tanta operantis perſuaſione dementare ſolent. Teſtantur Patres noſtri Lucernenſes, in quorum Territorio mons *Pilati* ſitus eſt, montem quotannis animi relaxandi cauſa ſe conſcendere ſolitos, magnaque lapidum copiâ lacui injectâ, dictam tamen tempeſtatum concitationem nullam unquam ſe expertos eſſe. Idem de Scaſagioſo Appennini monte, & de Hyberniæ fonte Momonio, de Canato lacu Hiſpaniæ refert *Majolus*. Si quod tamen nonnullum naturæ arcanum ſub eo lateat; dicerem profectò, aliud id eſſe non poſſe, niſi variam in fundo lacûs mineralium ſuccorum miſcellam, dum enim prægrandioris lapidis jactu, intimi lacûs fundi limo obducti pori aperiuntur, & ſpiritibus & exhalationibus prius occluſis, exitum dari neceſſe eſt, quæ aquas dum penetrant, vaporem unà ſecum abducant in aërem, cujus ſiccitate ſpiritus accenſi in fulmina & fulgura abeant, vapor verò longè lateque diſtentus frigiditate ejuſdem aëris in pluvias reſolvatur; & præter hanc aliam quamcumque tandem combinatione facta cauſam non reperio; Quamvis non videam, quomodo ex tantillo lapidis pondere tantum exhalationum, ad dictum effectum præſtandum educi poſſit. Quare rem majori experimento comprobandam, deinde acutioribus ingeniis eventilandam committo. Lacum verò, quem ad Cytharæ inſtrumentorumque Muſicorum ſonum concitari ſolitum, Veteres recenſent, fabulis verius, quàm naturæ myſterio adſcribenda putem.

CAPUT VII.

De varia Lacuum, Fluminum, Fontium metamorphoſi, terreſtrium partium mutationibus.

ITa à Natura Mundialium rerum conditioni comparatum eſt, ut nihil in iis adeò ſolidum, nihil adeò robuſtum & validum, quod tempus edax rerum tandem ſi non plane deſtruat, ſaltem ita immutet & alteret, ut ipſum aliquando fuiſſe vix cognoſcatur, Quæ omnia potiſſimum in Geocoſmi portionibus, uti nobis vicinioribus, ita magis obviis comperiuntur. Montes deficiunt alibi, alicubi novi ſubriguntur, Mare Naturæ paranymphus terram cum aqua jungens efficit, ut ubi olim mare, ibi modò terra, & contra ſpectetur; Inſulas nonnullas connubio inito continenti adhæſiſſe legimus, alias contra partes cum terra facto quodam veluti divortio à Continenti diſcretas in Inſulas evaſiſſe legimus: Quæ omnia magno exemplorum apparatu in præcedentibus proſecuti ſumus: Sed & in Lacubus, Fluminibus, Fontibus, ſimilia eluceſcunt Naturæ ludentis ſpectacula. Lacus enaſcuntur in eo loco, quem montes primò occupabant, uti in hoc quo hæc ſcribo anno, in Gallia ad Pyræneos montes accidit: Flumina quæ olim memorabantur, modò in pluribus locis non comparent, multis econtrà enatis, quorum nulla apud Veteres fit mentio; Fontes & thermæ plures hodie perierunt, quæ olim celeberrimæ habebantur. Bullicami Viterbienſis puteus ferventiſſimis aquis continuò ebulliens, quo nihil admiratione dignius me vidiſſe memini, nulla apud Veteres fit mentio, qui hodie multorum commemoratione Scriptorum mirum in modum nobilitatus eſt. Verùm cum de hiſce & ſimilibus copioſè in *Itinere noſtro Hetruſco* egerimus,

mus, eò Lectorem remittimus. Nos interim ad genuinas hujuſmodi mutationum cauſas procedamus.

Duplicem harum mutationum cauſam reperio; unam internam, externam alteram. Interna eſt ſubterraneorum ignium ſævities: Externa, inundationnm maris fluminum, lacuumque violentia, quæ ſingula ordine exponamus.

Cur flumina diſpareant, & nova oriuntur.

Subterreſtres ignes, ſi quandoque ex ingenti combuſtibilis materiæ comeatu æſtuantes in incendia eruperint, ex iis primò ingens exhalationum violentiſſimis miſta flatibus copia naſcitur, ex quibus terræmotus exorti, dum exitum quærunt, nec inveniunt, violenta quadam concuſſatione fundamenta montium evertunt, vaſtiſſimarum terrarum tractus unà cum fluminibus abſorbent, unde miras terreni globi metamorphoſes intervenire neceſſe eſt. Hinc ſubſidentes montes mole ſua ſubterraneas prementes aquas, in montium cogunt, extruduntque ſtationem; abſorpta flumina dum exitum quærunt, occulta intus ſpirituum ferocientium molitione, qua data porta fiſſuraque ſeſe inſinuantia, alibi exitum ſibi faciunt, deinde ſubterreſtrium partium lapſu obſtructi naturales fluminum fontiumque canales flumina omni fluxu privant, uti hoc anno in Galliæ terræmotu accidit, ubi flumina nonnulla eorum hydragogis canalibus lapſu montis occluſis, ab omni fluxu deſtiterunt, alibi eorum loco novis & fontibus & rivis exortis: Thermæ ex aquis ferventiſſimis in frigidas converſæ, differentis ſaporis, odoris, coloriſque indolem exhibuerunt. Ex ſimili ſubterraneæ tyrannidis violentia ad Apameam Phrygiæ urbem, uti Author eſt *Nicolaus Damaſcenus*, belli Mithridatici tempore non lacus duntaxat novos novaſque paludes emerſiſſe; ſed novos etiam fontes & flumina, atque ex his unum ſalſum, qui magnam oſtrearum aliorumque marinorum piſcium copiam effudit; quæ omnia haud dubiè ex ruina aut montis alicujus, aut ſuperimpoſitæ terræ ruina in hydrophylaceum quoddam ſubjectum, aut canalem marina aqua refertum facta contigiſſe, facilius quilibet peritus ſibi imaginari poterit, quàm ego pluribus verbis non poſſum deſcribere. Innumera hoc loco adducere poſſem, ſi in præcedentibus in iis recenſendis fidem noſtram non liberaſſemus. Vide, quæ Capite de terræmotu plura hujus generis adduximus: uti enim terræmotus ab ignis ſubterranei violentia originem trahit, ita quoque omnis ruinæ alterationumque ſubterranearum cauſa eſt: Nam lapidoſam ſubſtantiam, quam ignes in calcem redigunt, hinc flatus halituſque ſæviſſimi ignis virtute excitati, dum exire prohibentur, violenta concuſſione ſubſtantiam jam calcinatam ac frangibilem arietantes tandem evertunt, unde caſus & abſorptio montium terrarumque, & ex hiſce obſtructiones fontium fluminumque conſequi neceſſe eſt, aquæ verò intus compreſſæ & identidem multiplicatæ terram terebrantes tandem qua data porta erumpunt, atque novas fontium, fluminum lacuumque origines, quos naturæ artis ignari cum admiratione intuentur, oſtendunt. Vidi egò Anno 1638 ejuſmodi ſpectaculum, & præſens fui, quando nobile oppidum S. Euphemiæ in Calabria, terræmotu abſorptum, nil præter lacum poſt ſe reliquit, de quo vide Præfationem hujus Operis; Cum deinde admirabilis illius naturæ Operis Bullicami dico Viterbienſis apud *Plinium*, cæteroſque Scriptores nulla mentio facta ſit, ſed nonnulla calidorum duntaxat fontium, certum eſt illud tunc temporis necdum fuiſſe natum, at ſubterraneum cuniculum ab ignibus combuſtum exeſumque, tandem in eam, quam hodie ſpectamus crateris amplitudinem ſucceſſu temporis deductum fuiſſe. Complura hujuſmodi tum in Hetruria, tum in Latio reperiuntur, celeberrima quondam balnea, quæ hodie neque æſtuant amplius, neque in uſu ſunt, uti & Albunea balnea in Tiburtino Agro, de quibus fusè actum vide in *Hetruria noſtra* & *Latio*. Inſulæ quas in Hetruriæ lacubus Vadimonis Vulcinenſi & Stratonienſi olim natantes vidit *Seneca*, hodie non comparent, vel temporis injuriis ſubmerſæ, vel terreno continenti accretæ; contrà hodiè in lacu Tiburtino natantes videmus, quas Antiquitas ignoravit.

Oppidum S. Euphemiæ terræmotu abſorbetur, & lacus exoritur.

Sic Natura ſuas verſat in Orbe rotas.

Sed accedamus jam ad externas mutationum cauſas, quæ internis non minores; Sunt autem inundationes repentinæ lacuum fluminumque extumeſcentiæ: De inundationibus primùm dicam.

Anno 1660. 4 die Novembris, quo hæc ſcribo, ingens Romam invaſit Tyberis inundatio, quæ triduum fere duravit, Cryptis Celliſque vinariis flumine impletis, univerſæ planioris Urbis pars ſcaphis & lintribus, ad neceſſitati eorum, qui aquarum inſultibus obſidebantur, ſubveniendum, navigabatur. Novum & id videre erat, naves, (quas currus aliàs vehere ſolent) jam curribus vehi, in varias jam inundatæ Urbis plateas, diſtributas. Præceſſerunt hanc inundationem continuæ toto Octobri pluviæ, imbres copioſiſſimi; Secutæ ſunt in Novembris primis diebus Syzygiæ, omnium ferè planetarum, qui veluti indicto quodam conciliabulo, quo pernicioſam, quam eventus paulò poſt docuit, inundationem moliri videbantur. Sed cauſas ejus exponamus.

Cauſæ inundationum in fluminibus.

Tres uti in Tyberis, ita & in cæterorum fluminum inundationibus cauſæ concurrunt: Imbres, Mare, Ventus adverſus, & fluminis ſitus; quas ordine exponemus. Imbres, qui ſe habent inſtar materiæ inundationis, non debent ſumi, ab iis qui in uno aliquo Territorio perpluunt Terram, hi enim quantumvis ingentem aquarum copiam aſſiduò

diffundant, propinquis tamen fluminis faucibus illæ utique non tam primum defluunt, quàm exonerantur. Quapropter tunc inundationes magnas contingere neceſſe eſt; cum aquæ aſſiduis pluviis per longinquum remotumque Regionum tractum paulatim ex innumeris rivis multiplicatæ, atque extumeſcentes in immodicum exceſſum coguntur: Quemadmodum in Tyberi & Pado contingit. Tyberis fons in Alverniæ Monte appendice Appennini exoriens 150 milliarium intercapedine ab oſtio maritimo diſſitus, quid non ex continuata pluviarum pertinacia, aquarum colligere poteſt? Ego ſumma data opera anno 1559 ad fontem, ejus explorandi cauſa, profectus inter ſcopuloſas pendentium rupium moles horrido loco conſtitutum, nec non inacceſſis Appennini verticibus circundatum, intra quinque milliaria ſpacium, Plettiam uſque oppidum haud ignobile, viginti rivis, etiam ſicciſſimo anni tempore auctum inveni, deinde ex utraque parte progreſſus, inveni hinc ex Hetruria montibus, illinc ex Umbriæ Appennini protenſi jugis torrentes, rivos, fluvios offendi tanta copia, ut vix ad duo millia paſſuum progrediaris, ubi non aut torrentem, rivum, fluviumque reperias: Hyberno verò tempore maximè pluvioſo, alveus tantarum aquarum incapax utramque ripam, aquis longè latéque diffuſis Agros campoſque ita opplet, ut mare videatur: Atque hoc pacto fluvius paulatim augetur, quem novis ſemper noviſque receptis fluviis, Clanis maximè Paliæ miſtus ex Hetruſco littore ingenti aquarum onere aggravant, quem ex altera ripa Nar Velino miſtus, & Anio fluvii ex Aprutiorum montibus exorti prorſus intolerabile & minimè ferendum illi addunt. Atque funeſto hoc aquarum apparatu ſuperbiens Tyberis Romanum Territorium, ipſamque adeò urbem ingreſſus, magno & irreparabili Incolarum damno, nec non atroci tyrannide ſuſque deque vertit omnia; Siquidem ſubterraneis receptaculis, cloacis, cryptis, cellis omnibus oppletis, tandem totam urbem, non tam miro quàm luctuoſo ſpectaculo navigationi aptam conſtituit: Huic ultimum meritò complementum addit mare, quod Auſtralibus infeſtum ventorum flatibus, horrendis aquarum molibus oſtium fluminis ita obſtruit, ut id, dum hoc veluti obice interpoſito ſeſe exonerare non licet, retroactum, novaque ſemper labentium aquarum mole preſſum, tumidumque, qua data planitie, irruens inundat omnia. Atque hanc ego potiſſimam inundationis cauſam eſſe putem; Oſtio enim non obſtructo, fluvius tametſi copioſa pluviarum ubertate auctus fuerit, iis tamen intra alveum receptis, non niſi obiter tantum urbem flagellat; cum undæ undas inſequentes ſine ullo impedimento & obſiſtentia eodem ſemper fluxus tenore, fluvium pelago tandem pacificè committant; quod non fit, cum advolutis Auſtrinorum flatuum violentia marinis fluctibus, oſtium obſtruitur; tunc enim flumen neceſſariò potentiori cedens, retrocedere cogitur; atque ex retroceſſu tandem multiplicatis aquarum molibus inundationem conſequi neceſſe eſt.

Tyberinæ igitur inundationis cauſa, uti & Padanæ, aliorumque ſimilium merè contingens eſt, & ex accedenti, nullum habens inundationis ſuæ determinatum tempus, uti Nilus, Indus, Niger, Zaire, aliique complures, qui ſtatas in inundandis, quas perfluunt, Regionibus, temporum leges ſervant, quas non tranſgrediuntur; neque uti illæ, quæ ex accidenti tantùm contingunt, pernitioſæ ſunt; quin illas, veluti donum Dei, & unicum fertilitatis ſecuturæ prodromum Accolæ ſummis gaudiis & tripudiis excipiunt. Quænam verò cauſa ſit Nili, non niſi conſtituto anni tempore exundantis in quarto Libro fuſè demonſtratum fuit. Cauſa Tyberinæ inundationis.

Cum itaque ſpacium à fontibus Tyberis, computatis rivis, fluviis & torrentibus, qui partim ex Hetruriæ montibus, partim ex ingenti montium catena Umbriam, Aprutium, Latiumq; ſubtendunt, in Tyberim confluant, magnam pluviarum niviumque Appennini montis partem comprehendat, certè ex tanta imbrium colluvie inundationem cauſari neceſſe eſt, præſertim ſi mare ſuorum impulſu fluctuum, ut dixi, Lybico agitatum flatibus, illabentis turgidi amnis aquas indomita ſua ferocia retropellat. Ad perfectam igitur inundationem neceſſariò concurrunt ingens aquarum exceſſus, alveorum humilis ſitus, & maris in oſtia eorum impulſus; quam non immeritò formalem inundationis cauſam dicimus. Exploratis itaque cauſis inundationum, jam quænam inde mutationes in terreſtri globo reſultent, dicendum eſt.

Cum fontes utplurimum in radicibus montium ſitum à natura conſtitutum habeant, accidit ſubinde, ut ex continuis pluviis montium vertices terreſtribus glebis nudati, & per torrentes abraſi in ima convallium devolvantur, ubi coacervatæ, ſi fortè fontis humilioris ſcaturiginem offenderint, illam abraſæ materiæ ſucceſſiva accumulatione oppleant; & plerique fontes hoc pacto perirent, niſi Accolæ impedientis periculi gnari, remedio prævenirent; vel muro fonti circundato, vel aquæductu datâ operâ conſtituto, quo aqua aliò diverſa contra torrentium violentiam immunis ſit; atque hoc pacto fontes torrentibus in multis locis oppilati, dum exitum non inveniunt, deficiunt; Cum verò Natura minimè otioſa eſſe queat, per alias ſubterraneas Terræ fibras prioris originis jacturam, novi alterius fontis ſcaturigine recompenſant, Teſtis hujus rei *Roma Subterranea*, quæ & rivis & fontibus vivis, variis temporum ſeculorumque injuriis obſtructis, in hunc uſque diem iis, qui effodiendis ædificiorum fundamentis operam dant, comparent. Et in Sicilia ad Ætnæ radices fodienti-

bus, & flumina & fontes ſubterraneos complures ſe offerunt, qui olim haud dubiè in extima ſuperficie fluxerant, at vaſtis montis incendiis vel abſorpti, vel magna cinerum mole ac pumicum imbre oppreſſi, intra profundiſſima Terræ viſcera ſqualent. Vide quæ de hiſce fuſius in deſcriptione Ætnæ egimus. Sed jam ad lacuum quorundam inundationes prodigioſas procedamus: Quarum prima ab omni ævo memorabilis fuit Albani lacus inundatio, quam & *Plutarchus Liviuſque* rebellatis Vejentibus ſereno Cœlo & ſine imbribus inundaſſe, ſcitè deſcribunt; Aruſpicemque Hetruſcum dixiſſe, nunquam lacum inundaturum amplius, ſi monte perfoſſo aquam aliò derivarent; de qua nos in *noſtro Latio* uberrimè. Hujus lacus exuberatio, omnibus ferè Scriptoribus neſcio quid portentoſum exhibuiſſe videtur: Nos dicimus, effectum prorſus naturalem fuiſſe, de rariſſimè verò contingentibus; neque enim id pluviis, aut nivibus attribuendum eſſe cenſeo; cum tempore ſereno & imbribus orbo contigerit; ita autem fieri potuiſſe putamus.

Cum in *Itinerario noſtro Extatico Terreſtri* liquidò oſtenderimus, Montem Albanum ingenti præditum eſſe hydrophylacio, uti effluxus illius in lacum & fontes undique & undique ad radices montis, imò vel ipſa concha, quem *Hannibalis Campum* vocant, in qua ingens ſcaturigo naſcitur, luculenter demonſtrant, & Incolæ Caſtelli, quod *Rocca di Papa* vocant, unanimi conſenſu, totum montem aquis ab imo ad ſummum ſcatere, mihi locum exploranti aſſeverarunt, addiderunt, ſe intempeſto noctis ſilentio, aure in certis locis ad ſaxoſam montis compagem applicata, ſentire ſe, neſcio, quod labentium aquarum murmur ſubterraneum, manifeſtum indicium latentis ibi fœcundi lebetis, quo per dictas ſcaturigines longè latéque diffuſas, ager circumſitus irrigetur.

Mons Albanus plenus aquis.

Duabus itaque de cauſis hoc prodigium fieri potuiſſe dicimus: Vel immodica maris per appropriatum hydragogum canalem in hoc hydrophylacium regurgitatione; vel ventorum ſubterraneorum violentia, qua aqua hydrophylacii à mari excepta; vel lacus ipſe extrinſecè in fundo alicubi violenter preſſus, eo tumore ſe extulit, uti labrum ipſum monte nondum perfoſſo excideret; cujuſmodi extumeſcentiæ in aliis quoque lacubus, uti Nurſino, Vadimonis & Lemano, ad miraculum uſque ſpectantur, in *Itinere noſtro Hetruſco* amplius deſcripſimus. Cauſa hujus extumeſcentiæ utique alia eſſe non poteſt, niſi flatus & ſpiritus ſubterranei, qui exitum molientes, dum non inveniunt, per fundum lacuum tranſeuntes, aquas in monſtruoſos tumores cogunt, atque certis temporibus ita exaltant, ut vita quadam præditæ videantur. Sed de his in præcedentibus uberius actum vide.

Epilogus.

Habes hîc Lector, omnia, quæ de aquarum natura & mirabilibus, aut ab Authoribus fide dignis obſervata, poſteritati tradita ſunt, vel quæ egomet propria experientia explorata hîc adduxi; innumeris aliis fabuloſis, & quæ incerta relatione comperta fuerunt, omiſſis; In quo hoc unum attendimus, ne quicquam produceremus inſolitorum effectuum, quorum cauſas non jungeremus; Quo ſtudio aſpirante Divini Numinis gratia eò pertigimus, ut nullum tam exoticum naturæ effectum produceremus, quem arte & Philoſophiæ experimentalis ſolertia adjuti in machinis à nobis adinventis, non exhiberemus. In quo quidem ſtudio multorum annorum curriculis, non minus ſumptibus, quàm immenſis ingenii laboribus non alio fine tantopere decertavimus, niſi ut propudioſum illud abditarum qualitatum clypeum, totius ignorantiæ aſylum deſtrueremus; oſtenderemuſque nullum tam occultæ qualitatis effectum aſſignari poſſe, cujus cauſam genuinam experimentis non demonſtraremus. Ex quibus denique cognovi, mirum non eſſe, Philoſophiam naturalem tot tenebris involutam, tot placitorum monſtris deformatam, in hunc uſque diem permanſiſſe: Philoſophi ſiquidem Scholaſtici univerſali principiorum cognitione contenti, uti ad cauſas proximas rerum non deſcendunt, ita quoque non niſi remotam & plane abſtractam de compoſitione & reſolutione rerum naturalium cognitionem acquirunt. Nos in hoc opere univerſales rerum cauſas, uti ſunt Solis & Lunæ cæterarumque ſtellarum in hunc elementarem Mundum influxus, ita conſideramus, ut tamen in hoc ſcrutinio minime nos ſiſtamus; Sed viciniorum cauſarum indagini inſiſtentes, varia combinatione experimentorum, ſecundum continuum quoddam operatricis Naturæ filum Ariadnæum progreſſi, non meliori modo genuinas rerum cauſas nos indagare poſſe exiſtimavimus, quàm ſi eoſdem mirificos naturæ effectus & operationes, quas ipſa per ſe, & inſito quodam inſtinctu præſtat, nos juxta intentam Naturæ prototypæ analogiam ſolerti Artis induſtria exhiberemus; quod toto hoc opere factum eſſe videbis.

Atque hanc ego neceſſariam de natura rerum philoſophandi methodum eſſe ſemper cenſui: Nam intimam rerum omnium naturam, eſſentiam & proprietatem, ſingularum rerum intimas compoſitiones, mixturas, occultoſque proprietatum ſingulis inditarum nidos penetrare velle; hoc enim verò myſterium, uti poſt Deum, ſolis Angelicis ſubſtantiis noſſe, conceſſum eſt, ita humani intellectus obſcuritati inacceſſum in hunc uſq; diem permanſit; cum ingenioſam naturæ in rebus componendis, aut iis implantandis virtutibus ſolertiam, ſingulorum ad ſingula proportionem, qualitatumque concurrentium gradum neſciamus; Unde tametſi experimentorum ope adinſtar ſimiarum Naturæ,

Non eſt omnium Philoſophorum res Phyſicas tractare ut illæ exigunt.

prototypon nonnihil imitari conemur, veras tamen hoc ipſo & legitimas Naturæ operationes, niſi per quandam ſimilitudinum umbram non attingimus; Novit illa ſola, qua induſtria, qua patientium rerum cum agentibus proportione, qua combinatione & adaptatione rerum mirificos effectus producat; quos ſi quis occultis & intimis rerum thalamis inſertos dixerit, hoc ipſo Philoſophum ſeſe eſſe negabit, utpote in ignorantiæ aſylum jam abductus; Si quis verò ad ſupernaturalium cœleſtiumque cauſas refugerit, is pari ſeſe labyrintho exponet: Cum noſter intellectus non ſecus ac ad Solis lumen noctua ſeſe habeat. Quicquid itaque ſcimus, ex via duntaxat ſenſuum & accidentium ad genus exteriorum, quæ ſtatim ſat ſenſibus ſeſe oggerunt, addiſcimus; ut proinde circa corticem tantùm noſtram hanc ſcientiam ac circumferentiam rerum verſari fateamur: Ad cujus centrum propius iis tantùm aliquouſque pertingere conceſſum eſt, quorum intellectum benigniſſimus DEUS & Pater Luminum æternæ ſapientiæ radio penitius perfuderit, quoſque experientiâ, variarum rerum notitiâ inſtructos, arcanorumque naturæ myſteriorum indagine, & veritatis amore impulſos, divinæ paraſtaſeos ductus beaverit: Cæterum in multis, quæ hucuſque hoc in opere adduximus, tantum præſtitimus, quantum Divina nobis Benignitas largita fuit; In multis aliis, Opera DEI luce inacceſſa circundata mirari tantum potius, quàm curioſius ea indagare magis conſentaneum eſſe exiſtimo; Ipſe enim eſt, qui dixit, & facta ſunt; Ipſe mandavit & creata ſunt, Cauſa cauſarum, Fons fontium, Abyſſus impenetrabilis Cœli, Terræ, Marium, & horum omnium Operator Dominus.

MUN.

MUNDI SUBTERRANEI
LIBER SEXTUS,
De Quarto Rerum Naturalium
ELEMENTO,
Quam
TERRAM
dicimus,

Iiſque qui ex eodem producuntur, primis Subterranei Mundi Fructibus.

SECTIO I.

De mira Terræ varietate, & an verè & propriè Elementum ſit, & quodnam & qualenam per illud intelligi debeat.

CAPUT I.

De Elemento Terræ.

QUi ex vulgo Philoſophorum Terram rudem & inertem, atque ἐτύσιον ἄχθος, nulla varietate, nullo locorum partiumque diſcrimine, à DEO fortuita quadam amalgamatione, caſei inſtar in rotundam formam reductam à principio rerum ſibi fuiſſe perſuadent, hoſce meritò omnium rectè ſentientium Philoſophorum ſibilis ſanniſque explodendos, jam ſæpius in hoc opere oſtendimus. Magno ſanè & ineffabili artificio in hoc admirando Naturæ utero conditricem mentem operatam fuiſſe, tunc apertè intelligetur, ubi terreſtris hujus anatomiæ penetralia paulò profundius luſtraverimus: Pari ſanè pacto ii omnes, qui hujus telluris maſſam, Elementi nomine appellandam cenſuerunt, ridendi ſunt: Quomodo enim illa ſimplex dici poſſit? in qua nil ſimplex, omnia verò ex innumeris rebus compoſita natura eſſe voluit, ita ut ne quidem minimæ arenulæ corpus dari poſſit, quod non aliis & aliis heterogeneis rerum miſcellis conflatum ſit. Quiſnam Philoſophorum hucuſque extitit, qui nobis purum Terræ & omnis compoſitionis expers corpus oſtendere potuit? Si enim tale Elementum in natura rerum eſt, illud omne erit vel pulvis, vel arena minuta, vel gleba terreſtris, vel lapis, metallumve, aut ſuccus metallicus, aut ſimilis quædam ex innumeris mineralium ſpeciebus conflata ſubſtantia; Sed neque pulvis aut arena eſſe poteſt, cum pulvis & arenæ nihil aliud ſint, quàm retrimenta quædam, ſive minutiſſima corpuſcula ex toto aliquo lapide ſaxoque abraſa, quæ uti naturam totius participant, ita ſimplicia eſſe non poſſunt; neque lapis aut metallum eſſe poteſt, cum hæc & ſiccitate & humiditate præter alias virtutes ei inditas, compluribus quiſquiliis mineralibus, uti ſpagyricæ artis peritis conſtat, miſceantur; quod idem de cæteris mineralibus dicendum eſt. Quis itaque tot marcaſitas, tot ſales, ſulphura, vitriola, alumina, arſenica, tot bolos, boraces, magnetes, tot vitra, criſtalla, tot concretos fluores, tot inconcretos ſuccos, tot denique aquarum genera, ſimplicia corpora aſſeret? Nemo ſane niſi omnium rerum Phyſicarum prorſus expers & imperitus. Non neſcio nonnullos ſentire terram virginem, quæ non niſi in centro reperitur, elementum verum terræ eſſe; Sed uti incertum eſt, in centro terræ hujuſmodi corpus reperiri, ita quoque gratis hujuſmodi figmentum aſſeritur. Sunt nonnulli, qui aut cinerem aut terram can-

Telluris mirum opificium.

Terra non eſt Elementum, ſed elementatum.

Oſtenditur enumeratione partium, terram non eſſe elementum ſimplex.

candidam, cujuſmodi ceruſſa eſt; quidam etiam Marnen terram in ſola Gallia fodi ſolitam, elementum terræ eſſe volunt. Contra, & primò quidem non cinis, quia ex pluribus compoſitus, humido, ſicco, ſale & pulvere conſtat, ut ſuo loco doco docebimus; non terra candida, videlicet ceruſſa, gypſum, creta; cum vel ipſe color, ut in omnibus diverſis coloribus tinctis terris videre eſt, luculentum compoſitionis indicium præbeat; Non denique terra, quam Marnen vocant; cum enim illa in ſola Gallia reperiri dicatur, quomodò illud univerſale ad compoſitionem rerum principium & elementum dici poſſit, non video: Si enim hæc terra elementum eſt, ea miſtorum compoſitorumque corporum elementum eſſe neceſſe eſt; at arena miſtum componit nullum; gypſum tantum abeſt, ut componat, ut potius miſtum aliis, totum deſtruat; Marnen verò per agros ſparſam, eorumque quæ ex fœcundatione Marnæ miſtionem ingredi dicuntur, eſſe non poſſe, quis non videt? cum enim illa in ſola Gallia reperiatur, & conſequenter alibi locorum nec elementum terræ, nec ulla corporum miſtorum compoſitio dabitur. Quæ omnia uti incongrua ſunt, ita quoque anilibus deliramentis adnumeranda veriùs, quàm à ſenſatis Philoſophis credenda exiſtimem.

Nullum in rerum natura purum & ſimplex Elementum.

Dicimus itaque, nullum in rerum natura purum & ſimplex elementum dari, quod quidem adeò certum eſt, quàm certa & indubia eſt experientia rerum Spagyrica arte examinatarum: Si enim purum, putum, ſimplex & incompoſitum elementum dari poſſet, id jam vel molle, vel durum, vel coloratum, vel ſuis imbutum virtutibus qualitatibuſque eſſet: Sed hoc ipſum, quod aut tactui reſiſtit, aut tactui cedit, aut colore qualicunque tandem imbutum eſt, hoc ipſum inquam, protinus aliqua compoſitionis miſtioniſque indicia præbet.

Sed dicet forſan nonnemo; Elementum terræ eſſe corpus illud ſicciſſimum & omnis humoris expers: Sed nec hoc quidem dici ullo modo poteſt: Vel enim tale corpus eſſet aut vitrum, vel arena, vel ſabulum, vel later, vel ſimile quiddam, quæ noſtra æſtimatione omnium corporum ſicciſſima videntur.

Quis neſcit, arenam vitriariorum fornacibus injectam, fluore adepto, in vitrum mox converti? Laterem quoque omni humiditate ignis ope evaporante, in ferrugineum quid colliquefieri notum eſt, quod fieri non poſſet, ſi corpus ſimplex foret, ac omni fluore deſtitutum: Nam quæ maximè videtur à calore exſiccata torrefactaque cinis, pulvis, arena, later, ignis vehementia funduntur, fluuntque ſigno manifeſto, humorem iis non deeſſe. Cum itaque res ita ſe habeant, meritò quæri poteſt, quodnam ſit illud elementum terræ, quod ad rerum omnium compoſitionem concurrit? Dico itaque, hujuſmodi corpus elementare materiale proximum eſſe Salem, quem multi Naturæ condimentum vocant: Hic enim uti in omnibus rebus, quæ ſublunari mundo continentur, deliteſcit, neque quicquam ſine eo conſiſtere poteſt, ita quoque ignis vi in reſolutione corporum mixtorum, ultimum ſemper relinquitur, uti in ſequentibus innumeris experimentis oſtendemus. Dixi ſalem eſſe materiale elementum terræ, & conſequenter non ſimplex corpus, ſed multis variiſque modis alteratum, uti ex varietate colorum, virium, proprietatumque quibus pollet, colligitur: Latere tamen in centro Salis Naturæ formale quoddam coagulativum, ſpiritus nempe ille Salis inviſibilis, qui rebus omnibus conſiſtentiam virtute ſua fixativa confert, utpote ſine qua nullum corpus naturale conſiſtere aut fixari poſſet; Hujus enim virtute & metalla mineraliaque ſuam acquirunt corpulentiam, hâc plantæ & vegetabilia in radices, ſcapos, cortices, ramos, folia, flores, fructus, lignum excreſcunt; hâc animalia cujuſcunque generis terream ſuam ad conſiſtendum σύστασιν acquirunt, elementum verum, ſimplex, incorruptibile, uti in omnibus exiſtit, ita ad omnem compoſitionem concurrit, inque ſalem, in cujus centro intimoque thalamo thronum ſuum poſuit, tandem reſolvitur, ſemper idem & immutabile; atque hunc nos verum Terræ elementum dicimus, qui à Coſmotechniti ſapientia in primordiis rerum telluris globo inſitus, ſua virtute coagulativa ſeu condenſativa ad omnium miſtorum conſtitutionem concurrit, eaque jam conſtituta perficit.

Quodnam ſit verum & proprium Terræ Elementum?

Quid materiale, quid formale in Terræ Elemento?

CAPUT II.

De magna varietate rerum, quæ in terreni globi utero continentur.

TErra centrum & matrix omnium, in qua elementa ſua conjiciunt ſpermata & ſemina, quæ ſinu ſuo fovet, coquit & digerit & in actum deducit, ſecundum primam naturæ intentionem, & admirandam divinæ ſapientiæ diſpoſitionem & providentiam, quæ ut tanta rerum panſpermia apta foret, eo illam artificio condidit, ut nihil eſſet, quod in ea non rectè diſpoſitum, nil quod non ritè eſſet ad intentos effectus conſequendos mira rerum ſerie ordinatum; Hinc eam in innumeros, uti in Secundo Libro diximus, canales extudit, innumeras in ea hydrophylaciorum pyrophylaciorumque

Mira Terræ diſpoſitio.

caver-

Geocoſmus ad Microcoſmi exemplar factus.

cavernas exſculpſit, & utique non minori cura & ſollicitudine, quàm in humani corporis fabrica luſit in ea æterna Sapientia. Quemadmodum enim in humani corporis fabrica, ramoſa venarum ſubſtantia in omnia Microcoſmicæ Oeconomiæ penetralia ita diſtenditur, ut non ſit vel minima particula, quæ non per capillares venas ſanguinem, veluti debitum ſibi nutrimentnm attrahat, ita quoque nulla tam exigua Terræ portio dari poteſt, quæ non humore ſibi debito abundet. Si quis in humano corpore aciculâ cutem perforet, ſtatim ſanguinem exire deprehendet; ita ſi quis vel minimam Terræ portionem altius effodiat; ſtatim humorem ſibi adeſſe comperiet, Si quis intimam harum venarum conſtitutionem oculis intueri poſſet, is haud dubiè videret, id ea prorſus ratione, qua in anatomia cognoſcimus miram venarum texturam per totius corporis amplitudinem ramatim diſpoſitam. Nihil igitur reſtat modò, niſi ut oſtendamus, quodnam ſit verè & propriè elementum illud Terræ, quod tantoperè inter Authores controvertitur.

Comparatio Telluris ad humanum corpus.

Ex quibus Terra componatur?

Terra itaque, in quantum eſt quartum & ultimum elementum ex craſſioribus proximorum principiorum partibus, quæ in chaotica maſſa & abyſſo inexiſtebant, inſcrutabili Divinæ Sapientiæ operatione ad rerum omnium geneſin conflata productaque fuit, veluti ſedimentum quoddam præcipuè ex craſſioribus ſalis portionibus; hic enim ſpiritu ejus intus operante, omnibus Mundi rebus coagulationem præbet unicè, corpuſque denſum durumque producit; & ſicuti ſal Terræ prædominatur, ita quoque jure dicere poſſumus, ſalem Terram componere; quod ut intelligatur,

Quænam terra pura & impura.

Advertendum eſt, duplicem terram hoc loco conſiderari poſſe, Terram puram, & impuram. Terra pura nil aliud quàm ſal coagulatus eſt, in cujus centro ille ſpiritus deliteſcit, qui virtute ſua omnia figit, denſat, animat, ita ut ſal ceu Terræ quædam anima non incongruè dici poſſit: Si ſubtrahas terræ ſalem, & unà virtutes fixandi, pullulandi, germinandi enutriendique te dempturum, adeò certum eſt, quàm certè id quotidiana nos docet experientia; & in vitro apparet, quod tametſi vera terra ſit igne lota, uti tamen emortua eſt, & omni ferè ſale deſtituta, ita quoque & omnibus privata virtutibus ſterilis & infœcunda manet. Hinc patet, virtutes omnes, quarum in hoc terreno globo non eſt numerus, à ſale uti & ejuſdem vires, à ſpiritu illi à Natura inſito, tanquam ab agente præcipuo ita dependere, ut ſine eo Geocoſmum interire neceſſe ſit. Terram itaque puram ſalem eſſe coagulatum unà cum ſpiritu ſuo, fixativa virtute pollente, ex dictis patuit; Omnia verò reliqua corpora terræ impura dici poſſunt, & nihil aliud ſunt, quàm excrementum, & veluti menſtruum quoddam Terræ, eo à Natura fine inſtitutum, ut generationes & corruptiones, ſive ortus & interitus rerum ſucceſſiva quadam alteratione perennique tranſitu unius ad aliud promoti, in Mundi conſervationem inceſſanter incumberent; Nam ſi ex ſolo ſale omnia conſtarent, ortus & interitus eorum nequaquam ſibi hoc alternationis ordine procederent, ſed ſibi ex incorruptibili ſalis natura ἀφθαρσίαν quandam, id eſt incorruptibilitatem, uti in quintis eſſentiis, auro, lapidibuſque pretioſis videre eſt, ſibi pollicerentur; Excrementum enim, ſeu ut cum Chimicis loquar, relollaceum illud corpus, quod ampliſſimo variarum fæcium ambitu elementum terræ cingit, veſtitque, uti perfectam & abſolutam elementorum unionem impedit, ita diù ſubſiſtere non permittit, cum ea, quæ debili & imbecilli nexu uniuntur, facilem quoque partium diſſolutionem pati, neceſſe ſit; in perfectè verò unitis, uti nexus firmior & ſolidior eſt, ita quoque durabiliorem partium conſiſtentiam efficit, uti manifeſtum fit in auri & plumbi ſubſtantia, quorum illud ob intimam unionem, conſtipatiſſimumque partium nexum, in diſſolutione omnium non immeritò Chimicorum ingenia fatigat, hoc verò vel ad primam excandeſcentiam fluore ſolvitur.

Sal incorruptibilis.

Durabilitas corporum ex ſale eſt.

Patet itaque, res quantò puriori ſalis ſubſtantia conſtant, tantò eſſe duratione perenniores, uti in lapidibus pretioſis, Adamante, Beryllo, topazio, ſmaragdo, rubino cæteriſque, de quibus fusè ſuo loco & tempore ratiocinabimur, luce meridiana clarius eluceſcit.

CAPUT III.

De incredibili varietate rerum, quæ Salis virtute unà cum cæterorum Elementorum auxiliariis copiis, in vaſto Megacoſmi utero producuntur; & primò quidem de Sale ejuſque Differentiis.

IN præcedenti Capite ſat, ni fallor, dilucidè oſtendimus, in quo verè & propriè proximum Terræ elementum conſiſtat; nunc verò quæcunque mediante ſalis elemento in Terra cæterorum elementorum concurſu producuntur, ſecundum enumerationem partium, tempus eſt, ut oſtendamus; & ut unde omnibus Sublunaribus corporibus, cor-

illa craſſities provenit, ordiamur, de multiplici ſalinorum corporum differentia primò dicendum eſt, ut deinde reliquos poſt ſalina corpora ſuccos concretos, id eſt, ſingulorum concretorum fluorum ſuccorumque mineralium, deindè lapidum, metallorumque compoſitionem proſequamur.

SAL.

Salis etymon Grammaticis inveſtigandum relinquentes, ad intimam Salis naturam explorandam calamum convertimus.

Quidnam ſit ſal?

Sal centrale corpus naturæ, virtus, vigor & robur terræ, omnium virtutum terreſtrium compendium, omnium principiorum Naturæ ſubjectum, à cujus eſſentia centrali totius Naturæ ſcientia & abſoluta cognitio dependet, materia ex qua omnia conſtituuntur, & tandem in idem deſtructa reſolvuntur; Primum & ultimum, α & ω miſcibilium corporum puteus Naturæ, & res propè divina, uti *Homerus* teſtatur, Divino ſale conſperſit, non utique alia de cauſa, niſi ob virtutem ei inſitam, qua non ſolùm ab omni corruptione immunia ſervat corpora, ſed & eadem mira fœcunditate propagat; eſt enim Sali neſcio quis divinitatis character impreſſus, quo maximè Salis munere in Sacrificiis ſe delectari innuit, *Levit.* 2. *Quicquid obtuleris Sacrificii, ſale condies, nec auferes ſal Fœderis* Dei *tui de ſacrificio tuo, in omni oblatione offeres ſal*; Et *Marci* 9. *Omnis victima ſale ſalietur*; & innumera alia, quæ paſſim in Sacris Literis tam Veteris, quàm Novi Teſtamenti occurrunt, Salis nobilitatem & præſtantiam indicant: In Gentilium ſacris magnum Salis uſum interveniſſe, *Ovidius* 1. *Faſtorum* oſtendit.

Divinum quiddam ſal eſt, & quare.

In Sacrificiis ſemper adhibitus.

Inde vocor Ianus, cui cum cereale ſacerdos
Imponit libum, farraque miſta ſale.
Ante Deos homini, quod conciliare valeret,
Far erat, & puri lucida mica ſalis.

Vita ſiquidem, ut cum *Plinio* loquar, ſine ſale duci non poteſt, adeóque neceſſarium eſt elementum, ut cognita ejus virtus tranſierit quadantenus ad voluptates animi quoque; namque ita ſales appellari, ut omnis vitæ leporem, & ſummam hilaritatem, laborumque requiem non alio magis vocabulo quam ſalis conſtare ſcias; Unde *Horatius* de *Arte Poët. At noſtri proavi plerique & numeros & Laudavere ſales*: Confirmatque Apoſtolus ad *Coloſſ.* 4. *Sermo noſter ſemper in gratia ſale ſit conditus, ut ſciatis quomodo oporteat vos unicuique reſpondere.* Sed nè ſalis encomiaſten hìc agere videamur, elogiis aliis relictis, ad ea, quæ maximè noſtri inſtituti ſunt, progrediamur.

Spiritus ſalis inſitus Terræ ab initio rerum.

Salis terreſtris elementi ſpiritus ab initio rerum à Deo Optimo Maximo, globo terraqueo inſitus fuit, tum ad totius conſervationem, tum ad innumerarum ſubſtantiarum geneſin; hinc reciproca quadam communicatione terra mariaque ſe mutuo fovent & nutriunt, ut quem Oceanus è terreſtrium glebarum uberibus exſuxit ſalem, eum per ſubterraneos inciles & alveos deductum, vel ut pignus quoddam ſibi concreditum terræ reſtituat. Lege, ſi placet, *Lector*, quæ in tertio Libro fusè de ſalſedine maris, & reciproco hujuſmodi Telluris cum Oceano commercio, ampliſſimo ratiocinio deduximus. Poteſt autem ſal communis & uſualis ſub triplici differentia conſiderari, ita ut alius ſit ſal marinus, alius foſſilis, alius arte ex terreſtribus glebis aut ſalſuginoſis aquis per coctionem extractus. Sal marinus tametſi ſpecie à foſſili non differat, notabili tamen diverſitate diſtinguitur hoc ipſo, quod marinus utpote plus humidi participans, mollioris & flaccidioris ſubſtantiæ ſit; foſſilis verò contrà terræ prædominio gaudens, ſubſtantiam compactiorem ſolidioremque nanciſcatur; artificioſus verò ex utroque participet. Foſſilis ſanè, uti qui in Calabria, Sicilia & Polonia aliiſque innumeris locis naſcitur, tantæ duritiei eſt, ut in prædurоs lapides condenſetur, ædificiorum ſtructuris peridoneus, ſimulacriſque exſculpendis accommodatus, uti *Solinus* teſtatur, ubi de Sicilia loquitur: *Cætera*, inquit, *ſalinarum metalla, quæ ſunt Agrigentino Agro proxima, cautium funguntur miniſterio; nam illinc excidunt fruſta ad facies hominum Deorumque*: Quod idem aſſerit apud Naſamonas & Trochlodytas uſu venire; Salibus enim domus exſtruunt, quos in modum cautium è montibus excisos ad uſum ædium cæmentitiis nectunt ſtruibus. Habes itaque differentiam Salis marini & foſſilis, quod ille aquâ humectatus facilè liqueſcat ob exiguam partium conſtipationem, hic uti compactioris naturæ, ita aqua ſuperaffuſa non facilè liqueſcat; Eſt tamen & hoc in foſſili dignum admiratione, uti me longa experientia docuit, quod fruſtum ex filo ſuſpenſum Auſtro aut alio quodam humidioris naturæ vento flante guttatim paulatim defluat, quod Borea aut Zephyro flante non fit, utique non alia de cauſa, niſi quod humidus aër ambiens, ſalis ſubſtantiam paulatim penetrans humectatione ſua imbuat, unde per ſtillicidium paulatim deficit; quod & *Agricolam l. de foſſilibus* notaſſe reperio. Sal omne cum ſubjectis ignibus in vaſe torretur, nil aut parum ſubſtantiæ de amplitudine ſua deperdit; amat autem ſiccitatem, quæ cum calore aut frigore conjuncta eum conglutinavit: Contrà humor illi uti inimicus eſt, ita in eum impoſitus ſtatim colliqueſcit & diffunditur; quin etiam expoſitus in aëre humido aliquam molis jacturam facit; quocirca in integrum ſervare volunt, eum in locis ſiccis reponere neceſſe eſt, & Drepanitanus ſal ſat teſtatur, qui in acervos congeſtus ad quindecim annorum ſpatium ſub dio durat; & Uticæ in Africa ingentes ſalis acervi collium ſpeciem exprimunt, ita Solis ardoribus condenſantur & obrigeſcunt, ut nec imbribus liqueſcant, ferro

Sal triplex, marinus, foſſilis, artificialis.

Durities ſalis foſſilis.

Experimentum.

verò

verò difficulter cædantur. Atque hæc, ni fallor, ſat monſtrant, in ſale terram prædominari, ſiccumque primario, ſecundario frigidum; eſtque adeò admirandæ virtutis, ut vix ſimilia ſibi habeat, quæ è terra eruuntur: ſiquidem neque metallicis corporibus adnumerari poteſt, quia calore non diſſolvitur; neque lapidibus, quia aqua ſuperaffuſa liqueſcit; neque reliquis terræ mineralibus partibus, quia diſſolutus totus abit in aquam; neque tamen aquam eſſe dicas, cum ſolutus attenuatione caloris, non in vaporem abeat, neque ab igne conſumatur, ſed potius uratur, uſtione verò denuò condenſatus ſuæ naturæ reſtituatur: Sive itaque illum igne torqueas, ſive aqua maceres, ſive decoctione digeras, ſemper ſibi ſimilis, in eum, quem natura intendit, ſtatum revertitur, utpote natura quaſi incorruptibilis, quam incorruptibilitatem confert ille, qui Cœleſti proſapia ſatus,

Spiritus intus alit, totos diffuſa per artus
Mens agitat molem, & magno ſe corpore miſcet.

Verum de hujus Salis natura & proprietate actum vide Libro II hujus operis.

Caput IV.

De Differentiis Salium.

TOt ſpecies Salium eſſe, quot ſpecies in Natura rerum exhibentur, Spagyrica experientia nos docuit, cum nihil in triplici mineralium, vegetabilium, animaliumque regno ſeſe offerat, quod coctione, maceratione, diſtillatione, dilutione tortum nobis ſalem non offerat, quemadmodum in ſequentibus, ubi de Salium extractione tractabimus innumeris experimentis, manifeſtum fiet. Quare hoc loco de Sale communi & propriè dicto ejuſque varia diviſione ratiocinabimur; verùm ut differentias ſalis communis & uſualis primo intuitu videas, hîc tabulam analyticam ſuppono.

Analyſis Salium.

Sal naturale conſiderari poteſt.	Vel ratione loci ubi naſcitur, & ſunt		Marinum, Terreſtre, Lacuſtre, Fluviatile, Fontanum, Arenarium.	Quæ rurſus ſunt multiplicia ratione matricum, in quibus reperiuntur, & à quibus differentes qualitates tincturaſque trahunt.
	vel ratione virium.	Molle	Ammoniacum, Bituminoſum, Urinarium.	Quodcunque tandem ex pinguibus & oleaginoſis rebus educitur.
		Durum	Criſtallinum, Sal gemmæ, Saxoſum.	& complectitur omnem Salis in lapidem condenſati ſubſtantiam.
	vel ratione colorum.	Coloratum	Album, Flavum, Rubrum, Nigrum.	comprehendit omnes illos ſales, qui tincturâ afficiuntur, ejus rei, ex qua eruuntur.
Artificiale ſeu factitium conficitur vel	Coctione.		Ex terra ſalſuginoſa, Ex aqua marina.	Quæ rurſus multiplicis differentiæ ſunt, pro ratione naturæ & qualitatis, ejus loci, ex quo educuntur.
	Exſiccatione		Ex aqua paluſtri. Ex arena. Ex urinis animalium.	
	Incineratione		Ex metallicis corporibus. Ex vegetabilibus. Ex animalibus. Ex omnibus denique rebus naturalibus.	& univerſitatem rerum complectitur.

Sed jam ordine analytico præmiſſo, ſingula paucis explicemus.

Sal marinum quale?

Sal marinum illud eſt, quod fit ex ſalſa maris aqua extracta & ſiccata: Fitque duplici ratione, naturali & ſpontanea efflorescentia, vel arte educta. Quod ſpontanea efflorescentia naturali actione fit, illud eſt, quod maris ferventis æſtu in ſpumas actum, & ad littora ſcopuloſque diſpulſum, ibidem calore Solis condenſatum floribus ſuis tandem in ſalem convertitur, & tandem ſicca maris ſpuma dicitur, aut ſal è maris ſpuma genitus, quem Veteres Ἀφροδιτικὸν dixere, appellatur; quo nomine & *Venerem* vocant Poëtæ, eò quod è *Saturni* teſtibus à Cœlo reſciſſis, & in mare ſpumoſum conjectis *Venerem* enatam fabulentur, quæ fabula magnæ in natura rerum conſiderationis eſt, ut alibi dicemus. Artefactum hoc pacto fit: Aqua maris in foſſas littori proximas artefactas, vel vi tempeſtatum depulſa, vel arte etiam derivata, calore Solis exſiccata, quod in ea terra eſt, condenſat in ſalem, aquâ dulci in vapores reſolutâ: Atque hoc modo Melitenſes, Siculi, Calabri & in multis locis Tuſciæ, uti & Oſtiæ aquam certis areolis concluſam in ſalem condenſant, qui mos eſt antiquiſſimus, artemque introduxiſſe legimus *Ancum Martium* Quartum Romanorum Regem, qui primus omnium Salinas Oſtiæ exſtruxit: Vectigal omnibus Latinis, in ſalis mercimonio conſtituto.

Quomodo aqua marina in Salem condenſetur.

Sal artefactum.

Ancus Martius primus Salinarum cultor.

Tota Italia Sale artefacto ferè utitur.

Abundantia Salis Drepanitani in Sicilia.

Hac arte tota ferè Italia ſale inſtruitur, exceptis Calabris, qui præter marinum foſſilis quoque ſalis nobiliſſimi ingenti copia pollent. Drepani in Sicilia maximâ inter cæteras Italiæ & Siciliæ Regiones abundantiâ ſal provenit, & arte & natura factum: Eſt ibidem Societatis noſtræ Collegium, quod magna annuorum redditũum parte ex ſale fruitur: Maris undas in diverſas areolas, quarum unicuique alicujus Sancti nomen imponunt, derivant, quæ hoc pacto æſtuantis Solis arbitrio permiſſæ, tantam ſalis copiam concoquunt, quantum non Collegio ſolum, ſed vel integræ Provinciæ ſufficere poſſet. Sed jam ad terrenum Salem progrediamur, quod vel e montibus eruitur, aut è campis effoditur, aut eruitur ex arenis, idque vel purum putum ſal, ut ſal gemmæ aut criſtallinum, quod in Calabria, Polonia aliiſque locis, inſtar puriſſimi Criſtalli diaphanum, uberrimo proventu eruitur, non alia præparatione indigens, niſi ut contuſum, præterquam quod menſæ apponatur, in aliorum quoque uſum condimentorum cedat; Impurum verò & terreſtribus glebis contaminatum, in aquam dulcem conjectum concoctumque in ſalem convertitur. Modum procedendi poſtea exponemus.

Sal terrenus quis & quotuplex?

Sal Cryſtallinus, ſeu Sal gemmæ.

Sal Ammoniacus ſive Arenarius.

Sal, quod ex arenis colligitur, Ammoniacum dicitur ἀπὸ τοῦ ἄμμου, id eſt, *ab arena*, ſub qua in Cyrenaica Lybiæ Provencia ad Templum *Jovis Ammonii* Oraculo celebris, colligitur; quod etſi peramari & ingrati ſaporis ſit, in medicamentis tamen laudabili & inſigni uſu ob vires, quibus pollet, adhibetur; Eſt itaque Sal Ammoniacum & Arenacium nomine quiddam diverſum, re verò idem prorſus; quod multi Armeniacum ab Armenia perperam vocant; eſtque duplex, naturale & artefactum; prius, uti diximus, ſub arenis Lybiæ congelatum reperitur, hoc nonnulli ab Arabibus ex Camelorum urina extrahi exiſtimant: Quicquid ſit, hoc non in Lybia tantùm, ſed & in pluribus Europæ locis, potiſſimum in Puteolano *Vulcani* foro reperiri, *Fallopius*, *Baccius* aliique referunt.

Sal ſaxoſum.

Sal lapidoſum ſeu metallicum, maximè in Calabria, Polonia & Hungaria eruitur, eoque veſcuntur indigenæ; Montes ad duo milliaria in profundum excavant, ſurſum ingentes ſalis maſſas funibus trahentes; Saxeus hic dicitur & marmoreus, ferreis piſtillis teritur, & optimum, præſertim candidus, pellucidus & denſus, condimentum præbet; Nullibi tamen majori copia reperitur hujuſmodi Cryſtallinus ſal, quàm in Polonia, cujus fodinæ admirandis ſuis ſubſtructionibus ſubterraneis integram civitatem referunt, ex hiſce ſal ſolidum duritie lapidis, inſtar ingentium ſaxorum in ſubterraneis cuniculis longè latéque plateatim excavatis, ferro exſcindunt, atque in fruſta comminutum, mola, ab animalibus agitata, terunt ad uſum. Hujuſmodi montes ubique ferè locorum in Europa, Aſia, Africa, America reperiuntur; In Hiſpaniæ Alpibus circa Iberum; In Languedocia Galliæ; In Burgundiæ urbe à ſale *Salinæ* vocitata; In Germania Tirolenſi Comitatu, Halæ ad Oenum, ubi tamen ex montibus non eruitur ſub forma ſaxorum. ſed intra ſalſuginoſa montium receptacula, areas elaborant, intra quas aqua dulcis derivata, paulatim ſalſugine terreſtrium glebarum imbuta, deinde intra prægrandes ſartagines cacaboſque per rivos deducta in ſalem excoquitur. Salisburgum à ſalis abundantia nomen meruit, uti & omnia illa oppida, quæ à ſale nomen obtinuerunt, Halæ; integer hoc loco catalogus prætexendus foret, ſi omnium ſalinarum paſſim per univerſam Germaniam obviarum loca recitare vellem; In Aſia maximè celebrantur Caſpii montes ſale concreti. Ormuzia, *Ormus* vulgò, tota ſale concreta videtur, adeo vehementis mordacitatis, ut omnia conſumat corrodatque, ut proinde neque planta aut arbor, neque animal ibi vivere poſſit, nulla aqua potui apta reperiatur; tanto vero Inſulam æſtu fervere ajunt, ut indigenæ æſtivo tempore perpetuo in aquis degere cogantur, toto corpore collo tenus immerſi. Vide Vitam *Gaſparis Barzæi*. In Africa verò montes ſalinos eſſe, ex quorum ſaxis indigenæ domus conſtruere, eaſque imbricibus ſalinis contegere ſolent. In novo Orbe circa littora S. Michaëlis ſaxa ex ſale ſcopulorum inſtar, uti & innumeris aliis locis ſpectari, de quibus lege *Itineraria Americæ*.

Fodinæ Salis propè Cracoviam in Polonia.

Variæ per Orbem fodinæ Salis.

Caſpii montes Sale concreti. Ormuzia Inſula Sale conſtat.

In Africa ſalinis ſaxis domus conſtruunt.

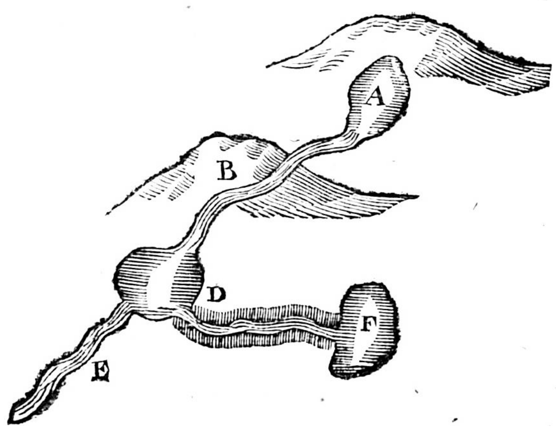
Sal

Sal fluviatile & lacuſtre.

Sal fluviale, lacuſtre & fontanum eſt, quod ex fluviis, lacubus & fontibus eruitur, ac plerumque coctione extrahitur; Undenam verò fontibus, fluviis, lacubus ſal accidat, hac fieri ratione putamus; Ubicunque ſunt aut montes ſalini. aut glebæ ſalſugine refertæ, fit utplurimum, ut rivi ſubterranei hujuſmodi glebas tranſeuntes, ſalſugine imbuantur, qui poſteà in fontem erumpentes, fontem ſalinum efficiunt, & hi fluvios; Si verò hujuſmodi ſubterranei rivi per occultos ſubterraneos cuniculos in lacum aliquem ſe exonerant, tunc eandem ſalſuginoſam qualitatem, quam à montibus & glebis ſalſuginoſis ſuxerunt, lacubus communicant. Sed experimento id comprobemus.

Quomodo in lacubus, fluviis, fontibus Sal naſcatur.

Sit rivus quidam ſubterraneus aquæ dulcis ſignatus litera A, qui alveo ſuo deferatur per intima montium ſalinorum viſcera; Certum eſt, eum ſalſugine protinus attractâ, ſalſum



fore, & conſequenter mox ac in fontem D eruperit, fontem efficiet ſalſum & flumen E, quod inde derivatur; Lacus verò F per ſubterraneum flumen FD jam ſalſugine imbutum pari pacto ſalſuginem participabit.

Sal ex lignis extractus.

Salem quoque ex lignis combuſtis educi, graviſſimi prodiderunt Authores, potiſſimum ex lignis quernis vel colurnis, id eſt, ex quercu vel corylo: Modum docet *Agricola lib. 12. de re metall.* Eos autem qui ſalem ardentibus lignis, aquas ſalſas infundendo conficiunt,

Confectio Salis è cineribus.

foſſas in quibus ligna collocant, facere oportet, quas convenit eſſe longas pedes duodecim, latas ſeptem, altas $2\frac{1}{2}$, ne aquæ infuſæ effluant, lapidibus ſalſis exſtructas, ut nec aquas ſorbeant, neque terra ex earum fronte & tergo decidat; in hiſce foſſis quercus aut corylus combuſtæ carbonem relinquunt, qui ſuperaffuſâ aquâ ſalſâ in ſalem convertitur, quamvis is neque colore neque ſinceritate reliquo ſali reſpondeat, utpote nigro colore & ſubfuſco imbutus.

Sal Kali quodnam, ejuſque præparatio.

Eſt & aliud Salis genus, quod Kali, ſeu Alkali dicitur, vulgò *Soda*, vitro conficiendo oportunum, de qua arte *Bulcaſis Arabs* integrum Librum ſcripſit, & nos in Tractatu de *Arte vitriaria* de eo fusè tractabimus; Sic autem arte Sal ex herba Kali educitur: Herba hæc in cinerem verſa, *Soda* vulgò appellatur; hanc Sodam molis ſubactam terunt, & in tenuem pulverem redactam incerniculo ſeparant ab intermiſtis groſſioribus partibus; hujus ſingulis libris totidem aquæ amphoras apponunt, & aquâ probè dilutam coquunt ad quatuor horas, uſque dum aqua ad tertiam partem redacta ſit; mox ab igne depoſitum duodecim horarum ſpatio interjecto, ſubſidere ſinunt, ſedimento verò ſublato, aquam reperies limpidiſſimam: Deinde laneis liciniis in ſubjectum vas amplum ſtillatim ſecernunt, & hoc toties repetunt, donec aquam ſalſam linguæ experimento repererint: Tandem ex hac aqua ollam plenam igni apponunt, & tam diu coquunt, donec abſumpto humore aquam corpulentiorem in ſalem redactam invenerint.

Sal Lacuſtre. Lacus Aſphaltites, ſive mare mortuum.

Sal Lacuſtre, quod ex Lacubus ſalſuginoſis extrahitur, cujuſmodi eſt Lacus Aſphaltites in Palæſtina, ex quo ſal eruitur, quem à Sodoma Sodomæum vocant; Lacus eſt apud ſacros profanoſque Authores celeberrimus, ob Pentapolim, quæ ab omnibus ſeculis memorabilem mortalium terrorem irato Cœlo ſulphureum pluente incendium deflagravit; hic ager, teſtante Sacro Textu, uti prius amœnitate Paradiſum æquabat, ita poſt horrenda & inaudita præpoſteræ Veneris, quibus incolæ implicabantur, ſcelera, cœleſti igne exuſtus, infernum potius etiamnum, quam terrenam aliquam regionem, horridus & formicabilis viſus præ ſe fert: Vide hæc pluribus proſequentes Sacrarum Literarum in hunc Geneſis locum Commentatores. Sal ejus peramari ſaporis eſt, & adeò groſſæ ſubſtantiæ, ut duplo marino ponderoſior inveniatur; unde corpora intra eum conjecta nunquam ob copioſam bituminis miſturam, ſubmerguntur, fertque & homines & animalia ſine ullo natatoriæ artis ſubſidio: qui mox tamen atque exierint, toto corpore ſale conſperſi videntur; accolis tamen Sal hujuſmodi in uſum neceſſarium non ſecus ac noſter adhibetur: Vide *Galenum l. 4 Simplicium.*

Uxor *Loth* in ſtatuam Salis converſa.

Notum eſt, quod de uxore *Loth* in ſtatuam Salis converſa Sacra Pagina refert: Mirè ſeſe torquent Interpretes, cur non in quodvis aliud ſaxum, aut truncum converſa fuerit, ſed in ſalinum ſimulacrum: Nos duplici de cauſa id factum opinamur, partim phyſica, partim morali: Si enim naturam loci ſpectemus, eum ex omnium Hiſtoricorum monumentis ſale refertiſſimum reperiemus, unde potius in iſtiuſmodi miſtum, quo campus Sodomæus redundabat, quàm in ſaxum quoddam aliudve miſtum, quo carebat, transformatam fuiſſe, vero haud abſimile eſt. Accedit morale, quod ſicuti admonitione divina prævia, ſtulta mulier ſapere noluit, ita damno ſuo in Salis ſtatuam converſa, formidabili ſuo exemplo, inſipientes poſteros, & inſulſos mortalium animos moneret, non contemnendum eſſe, quod Divini Numinis exacerbata mens tanto rigore & ſeveritate, juſto ſuo judicio vindicaret; ſaperent itaque & noviſſima præviderent. *Tertullianus* eandem ſua adhuc æta-

Mira quæ de ſtatua hac referuntur.

te viſam fuiſſe narrat. *Brocardus*, qui abhinc 300 annis vixit, ſua pariter ætate inter Engaddi & mare Mortuum extitiſſe; *Adrichomius* hujus ſæculi Scriptor etiamnum extare; *Thargum* verò *Hieroſolymitanum* eandem uſque ad ſeculi conſummationem, communemque hominum reſurrectionem duraturam, referunt. Mirum eſt, quod de ea *Tertullianus* refert, ſtatuam hanc ac ſi viveret, humorem à ſe muliebrium menſtruorum fluori haud abſimilem profundere; Iterum quod illa eadem ſtatua, ſi à quopiam mutiletur, illa mutilum vulnus ſuum quaſi reſarcire, & quod oblatum, replere videatur: Sed quoniam hæc in carmine quodam de Sodoma haud ineleganter deſcribit *Tertullianus*, id apponendum duxi:

Ipſaque imago ſibi formam ſine corpore ſervans
Durat adhuc nunquam pluviis, nec diruta ventis;
Quin etiam ſi quis mutilaverit advena formam,
Protinus ex ſeſe ſuggeſtu vulnera complet;
Dicitur & vivens alio jam corpore ſexus
Mirificos ſolito diſpergere ſanguine menſes.

De qua & hujuſmodi Ænigma profertur:

Cadaver nec habet ſuum ſepulchrum,
Sepulchrum nec habet ſuum cadaver.
Sepulchrum tamen & cadaver intus.

Sed hæc παρεργῶς, nunc ad inſtitutam nobis materiam revertamur.

Ex Muria quoque & Garo extrahi ſalem: notius eſt, quam dici debeat; qnid verò propriè per Muriam & Garum intelligatur, primo dicendum eſt.

Muria & Garus quid, & quomodo conficiatur.

Muria itaque, quam olim ad condimentum ciborum adhibebant, nihil aliud erat, quàm liquamen illud, quod ex Garo piſce, quem & Scombrum vocant, ſecundo quem ex Thynno piſce decoquebant, quod vino, croco, conciſis herbis, aliiſque modis condiebant; Et Muriam quidem, quam ex Scombris ſub Gari nomine parabant, uti exquiſitiſſima, ita quoque non niſi Principum menſis apponebatur; alteram ex Thynno piſce paratam, nobile pariter condimentum, & divitibus & nobilibus maximè uſui erat; tertia ex apua & viliſſimis piſciculis confecta, halec dicta, uti vilioris conditionis erat, ita non niſi in plebejorum hominum uſum cedebat; Uſus tamen poſtmodum obtinuit, ut omnis aqua ſalſa, vel ſola per ſe, vel aliis condimentis additis, Muria diceretur. Vide *Horat. l. 2. ſerm. Satyra* 4. ubi duo juris genera proponit; unum quod ex ſolo oleo conſtat, alterum quod ex muria, oleo, vino, herbis conturis, aliiſque conflatum eſt, quod quidem optimum, ſi Byzantinæ orcæ muriâ temperatum fuerit. Verùm qui plura de Muria & Garo, ejuſque conficiendi modo, deſiderat, is conſulat *Columellam*, *Dioſcoridem*, *Galenum*, alioſque. Multi muriam hodiè vocant illud liquamen, quod ex ſale & aqua dulci ſimul commiſtis conflatur, intra quam ovum conjectum ſi non ſubmergatur, ſed ei innatet, muriam confectam dicunt: Sed hoc liquamen nomen muriæ non niſi ex metaphorico quodam dicendi modo obtinuit; quamvis verò uſus muriæ ex garo & thynno, hodierno die in Europa deſierit, Conſtantinopoli tamen apud Turcas adhuc vigere, à variis intellexi, & etiamnum vocem tantùm remanſiſſe, voces Græcæ indicant ὀξύγαρον, omne id, quod ex acido dulcique miſtum conficitur juſculum; ἐλαιόγαρον, quod ex ſale & oleo; ὑδρόγαρον, quod ex aqua ſalſa conficitur liquamen, non diſſimile iis juribus, quæ Itali *ſalza, intingoli, guazetti* vocant. Sed hæc de muria & garo ſufficiant.

Triplex Muriæ ſpecies.

Experimentum.

Caput V.

De modo Salium extrahendorum.

Quæcunque vi ignium in cineres & calcem redigi poſſunt, ex iis ſalem extrahi poſſe (ſive ea ex regno animalium, ſive vegetabilium, ſive mineralium exiſtant) nemini dubitandi locus eſſe debet; Et hiſce quidem mixtis potentia ineſt; in aliis verò, ut in aqua marina, muria, terris ſalſuginoſis, cæteriſque nitro, halinitro, alumine, vitrioloque pollentibus locis; item in acidulis excrementis animalium, potiſſimum avium, uti columbarum, gallinarumque, actu ſeu coagulatus, ſeu ſolutus eſt, unde ad eorundem ſales extrahendos modus non adeò difficilis eſt. Quomodo verò ex omnibus dictis ſalia extrahenda ſint, jam videamus; & plures quidem à Chimicis aſſignantur, quos ad triplicem differentiam revocamus, ita ut primus ſit facilis, alter ſubtilis; tertius ſubtilis & arcanus.

Primus modus ex vegetabilibus extrahendi ſales.

Primus modus ex vegetabilibus extrahendi ſalem.

Ex vegetabilium claſſe plantas quaſcunque ſelige, quas Sole primum aut umbra exſiccatas in cineres reſolve intra foſſam vel ſaxis vel coctis ſtructis laterculis conſtructam; cinis inde relictus intra ollam congeſtus affuſa aqua coquitur, dilutum intra dolium transfunditur, & ſedimento facto, humor ſalſus, quem lixivium vocamus, per colum ſegregetur & coaguletur evaporando uſque ad embammatis ſive groſſioris juſculi conſiſtentiam, neque enim ad ſiccum cogitur, ne aduratur; reliqua humiditas, vel leni fornacis calore, vel Solis æſtu remanente ſale diſſipatur, quamvis liquamen hoc variis liciniis juxta *Bulcaſis* inſtructionem, aut per varia filtra trajicere conſultius putem.

Se-

Modus ſecundus.

Secundus Modus hic eſt: Aridam herbam vaſi fictili incluſam in fornace ardentiſſimo igne exſtructa in cinerem candidiſſimum combure, cui in vitream cucurbitam conjecto pluvialem, vel dulcem aquam diſtillatione prius purgatam, in cinerum balneo uſque ad quartæ partis conſumptionem coque; deinde quieſcat uſque dum ad fundum ſubſidant fæces: Hoc peracto, liquorem ſeparatum per filtrum tranſcolatum in aliud vas transfer, in quo coagulabitur in ſalem quæſitum.

Modus tertius.

Tertius Modus. Herba recens collecta, & ſuo adhuc turgida ſucco diſtilletur; ſeparatâ aquâ, reliqua vaſe clauſo in cinerem per ignem redigantur; huic verò cineri purificato propria aqua paulò ante ſepoſita reſtituatur, commiſtuſque liquor in fumo vel balneo per aliquot dies digeratur: digeſtus hoc pacto cautéque exemptus, uſque ad mellis conſiſtentiam diſtilletur, ſuccus deinde in vitream effuſus concham paulatim coagulatur. Hoc modo plerique ex Chimicis melioribus operari vidi. Quibus quidem modis propoſitis tanquam facilioribus, quæ non differunt multum ab iis modis, quibus ſal ex arundinum, juncorum, corylorum, quercuumque combuſtorum cineribus eliciunt; qui ſales uti ſignis & argumentis eſſentiæ, quæ in intimo centro latet, carent, & oleoſa pinguedine diffluunt, & colore pravo lotiique odore ſunt imbuti, nec odore placent, ita correctrices artes à Chimiæ peritis inventæ ſunt, quibus emendentur, & ſuam denique perfectionem adipiſcantur. Quales verò hujuſmodi procedendi modi ſint, jam aperiemus.

Quartus modus ſubtilior ex dictis ſalem extrahendi.

Qui ſubtilius ſalis magiſterium quærunt, variis in modis peragunt. Quidam ut omnes ſupradictos effectus urinæque odorem prorſus tollant, ii ſales extractos non ad ſiccum coagulant, ſed ad Syrupi formam reducunt, ita ut humiditas ſuperſtes vel tingatur à Sole, vel fornacis calore ſiccetur; alii roſacea diluunt aqua, filtrant, coagulant perſæpe repetitam operationem: Nonnulli reverberant ad ſiccitatem; non deſunt, qui fundant, ignibuſque colliquefaciant: Nos autem ne ſic quidem ſalem perfectionem ſuam conſecuturum agnoſcimus, cum ejuſmodi tantum ſit materiale corpus. Itaque ut perfectionem nanciſcatur, ſpiritu vini aut aceto radicali opus eſt, ut opus compleatur; præcedenti itaque aliqua lotione cineres ſpiritui vini aut aceti commiſceantur; commiſtum diſtilletur, diſtillatum extrahatur, filtretur, coaguletur: idque tam diù repetitur, donec in filtro ſextuplici operatione percolata nil remaneat, & ſal planè æthereus evadat; Atque hic eſt primus modus verus ſalium ex plantis & animalibus, quæ plantis analoga ſunt, extrahendorum. Ex calce ſales multò adhuc facilius ſeparantur, eadem tamen induſtria, in qua aqua non è pluvia aut fluvio, fonteve collecta uſurpetur, ſed ritè diſtillata dulcis. Nonnulli relictis primis recrementis extractum ſuccum aſſumunt, atque ex hoc primam eliciunt tincturam, ſeu quintam eſſentiam bis aut ter, donec ſubtiliſſima pars ſit ſeparata, deinde ſuccum fæculentum ad ſiccitatem uſque evaporatum in cineres redigunt, & ex hiſce ſingulari ingenio & induſtria ſalem ad ſummam perfectionem adhibito proprio phlegmate, vel illo ipſo menſtruo, quo ſuccus proprius & eſſentialis fuit ſecretus.

Quintus modus.

Herbarum expreſſarum reliquiæ cum magmate ſeu craſſimento ſucci poſt arefactionem immiſſæ in ollam ſubſidere permittantur, olla vacua novis impleatur uſque ad ſummum, quod etiam fieri poteſt adjectis integris, ut hoc pacto ejuſdem herbæ triplex concurrat ſubſtantia: Olla clauſa exili ſpiraculo relicto per gradus reverberetur, ita ut ultima primis obruta candeſcat: Cinere exempto tepida diſtillata dirigatur, effuſa aqua clara coletur. coaguletur, ſolvatur, filtretur, & hoc peracto decies denuò coaguletur, donec puritas, color & ſapor placeat. Quorundam redditis jam eſſentiis ſulphureis & mercurialibus Capita mortua adhuc ſalem retinent, ita ut non opus ſit novis uſtionibus aut calcinationibus, ſed contritis vel proprium adjicitur phlegma, aut ſtillaticia aqua dulcis, quæ ſtatim ſale ad ſe attracto imbuitur; eſtque hic ſal fixus, nam volatilis in prima diſtillatione jam evolaverat; fiet nihilominus & ipſe fixus volatilis, ſi ulteriori diſtillatione torqueatur; atque hoc pacto ex omnibus ſalinorum corporum ſpeciebus, uti ex diſtillati vitrioli, tartari, ſalis, aluminis. halonitri reliquiis, item ex capitibus mortuis argenti vivi ſublimati, aquarumque fortium ſedementis ſal educitur, quod & per coagulationem ſpirituum præſtatur; Nam ſpiritus dictorum ſalium vi ignium ex retorta, vel per alembicum educti, ſegregata paulatim & ſubducente ſeſe ſpirituoſa humiditate, in ſalem tandem condenſantur. Hoc pacto ſal ex tartaro educitur, de quo vide *Oſualdum Crollium* in ſua *Baſilica*. Verum de hiſce omnibus copioſior dabitur in ſequentibus Libris diſcurrendi materia, quare ad alia.

SECTIO II.

CAPUT I.

DE NITRO,

Ejuſque ſpeciebus Salnitro, Aphronitro, Halinitro.

Nitrum ſalis ſpecies.

SEcunda ſalis ſpecies eſt Nitrum, quod diverſis quidem nominibus appellatur, quæ tamen quoad eſſentiam uti prorſus conveniunt, ita ſolis accidentibus diverſum quid ſonant, & haud ſecus ac ſal vel nativum vel factitium eſt;

Nativum & factitium.

illud intra vel extra terram reperitur, intra terram delitеſcens aliorum foſſilium more cæditur; eſt enim durum & ſpiſſum, lapidis inſtar, ex quo boracem, ſive quod idem eſt, chryſocollam Veneti conflare dicuntur;

Nativum ubi reperiatur.

vel in ſpeluncis colligitur, in quarum parietibus fornicibuſque adinſtar ſtiriarum concreſcit, vel liquidum adhuc in terram deciduum in flores abit, quam *ſpumam nitri* Latini, Græci ἀφρόνιτρον dicunt;

Αφρόνιτρον quid?

diſtinguitur à ſolido non alia re, niſi duritie & mollitudine: olim magno pretio habebatur id genus nitri, quod in Ægypto in areis poſt exundationem Nili, humore jam evaporato, concretum colligebatur;

Nitrum ubi optimum creſcit.

aliud magni pretii juxta Philadelphiam Lydiæ & Magneſiam Cariæ urbem effodiebatur, extra verò fodinas vel in convallibus aut campis lacubuſque, ex quorum crepidinibus in ſalis morem effloreſcebat, abradebatur, quam & ἁλμιραγίαν vocabant.

Quomodo arte olim parabatur.

Arte hoc modo paratur, quemadmodum in Ægypto nitroſâ ſubſtantiâ terreſtribuſque glebis ferè omnibus in locis nitrum ſudantibus non ſecus ac ſal aqua marina in areolis ſupra memorata induſtria excavatis, aut lacuna in ſalem Solis virtute excoquitur, ita ſola aqua Nili in areolas nitroſas, quas Nitrarias appellant, vel deducta, vel quæ inundatione Nili in concavis camporum foſſis remanet, Solis efficacia in nitrum concreſcit, attenuatis in vaporem aquis dulcibus.

Aqua dulcis imbuitur qualitate iſtius ſalis, quod terrenum ſubjectum natura ſua producit.

Quod & intelligendum eſt de omnibus illis locis, quæ nitroſa terra ſcatent: Nam ut ſuprà dictum fuit, juxta terreni ſubjecti diſpoſitionem naturalem aqua dulcis per ſimilia loca defluens, naturam ſoli aſſumit, ſi ſalem ſuxerit & ad ſe attraxerit, in ſalem excreſcet, ſi nitroſa loca pertranſierit nitro imbuta, tandem in nitrum, ſi aluminoſum in alumen, ſi vitriolatum, in vitriolum efflореſcet, quæ omnia in Libro V. fusè expoſita ſunt. In Ægypto nitrum tanta abundantia provenit, ut in cumulos congeſtum cum tempore in ſaxum excreſcat, ex quo elegantia vaſa formantur. Quod ſi ſubinde variis coloribus imbutum reperiatur, id nil tamen diverſum à nitro arguit, cum omnem colorem à colore terræ, ex qua extractum fuerat, trahat; ſi è rubro, rubrum; ſi ab albo, album; & ſic de cæteris;

Utrum nitrum Ægyptiacum idem cum noſtrate ſit.

Utrum verò nitrum Ægyptiacum idem cum noſtro ſit, inter Phyſicos Medicoſque lis adhuc pendet. Nos ſanè noſtrum ſpecie ab Ægyptio minimè diſſidere putamus, ſed ſolis accidentibus eo ferè modo, quo ſal in nonnullis locis excellentioris naturæ producitur, quàm in aliis; Terrena ſiquidem locorum diſpoſitio, ſitus, aſpectus Cœli, clima diverſum uti in aliquibus locis nobiliora, quàm in cæteris, differenti locorum diſpoſitione pollentibus, ita quoque nobiliora mineralium mixta generant, quod idem uſu venit in omnibus aliis ſalium ſpeciebus, & experientia Spagyrica luculenter docet:

Nitrum purum ab impuro accidentaliter tantùm differt.

Si enim ſalem vel nitrum ſive purum ſive imperfectum, impurum, ignobile, variiſque miſcellis contaminatum ignium tortura per diſtillationem multoties repetitam ad perfectionem reduxeris, tandem puriſſimum nitrum, & quod præſtantiâ nulli alteri nitro quantumvis puriſſimo cedat, reperies; ut proinde præſtantia nitri à minus præſtanti non differat, niſi quod hoc illo minus purum defæcatumque reperiatur, quibus impedimentis ſublatis natura ubicunque tandem locorum id proveniat, prorſus eadem eſt; ut proinde fruſtra tot differentibus nominibus id à Veteribus tanquam ſpecie diſtinctis denominatum videatur:

Sal & nitrum triplici modo ex rebus extrahuntur.

quemadmodum enim ſal triplici induſtria conficitur, vel aqua ſalſa, vel diluto, vel lixivio, ita & nitrum: Siquidem aqua nitroſa uti aqua Nili, in nitrum convertitur; terra nitroſa dulci imbrium pluviarumque aqua perfuſa commixtaque pariter in nitrum calore Solis tranſmutatur, ex combuſtis verò roboris quercuſque lignis & in cinerem redactis, lixivium nitro extrahendo mirè opportunum paratur ea induſtria, quam ſuprà innuimus. Ad aquas verò quod attinet nitroſas, illæ pariter varias differentias pro ratione rerum aquis unà commiſtarum ſortiuntur: Nilotica Ægypti aqua etiamſi nitroſa, colata tamen in potum cedit non modò ſaluberrimum, ſed & fœcundandis mulieribus mirè opportunum, uti in *Oedipo noſtro* oſtendimus; Sunt aliæ nitroſæ acerrimæ, aliæ peramaræ, aliæ denique mites, & vix ulla roſiva virtute præditæ. Vide quæ de virtute aquarum nitroſarum amplè tradidimus *Lib. 5. hujus Operis.*

Nitri naturam ad moralem doctrinam ſcitè transfert S. Hieronymus.

Nitrum verò ex mari ortum in Ægypto, pulchrè ſanè explicat *D. Hieronymus* in illud 25 *Prov.* 11.20. Acetum in nitro qui cantat carmina cordi peſſimo. *Nitrum*, inquit, *à Nitria Provincia, ubi*

ubi maximè naſci ſolet, nomen accepit, *nec multum à ſalis Ammoniaci ſpecie diſtat*: Nam ſicut in littore maris ſalem conficit ardor Solis, indurando in petram aquas marinas, quas major vis ventorum, vel ipſius maris fervor in littoris ulteriora projecerit: ita in Nitria ubi æſtate pluviæ prolixiores tellurem infundunt, adeſt ardor ſideris tantus, ut ipſas aquas pluviales per latitudinem arenarum concoquat in petram ſalis quidem vel glaciei aſpectui ſimillimam; Sed nil gelidi rigoris, nil ſalſi ſaporis habentem, quæ tamen intra naturam ſalis in caumate durare, & in nebuloſo aëre fluere & liquefieri ſolet, hac indigenæ & ubi opus extiterit, pro lomento utuntur; unde Judeæ peccanti dicitur *Hierem.* 1. *Si laveris te nitro, & multiplicaveris tibi herbam borith, maculata es, iniquitate tua, dicit Dominus: Crepitat autem in aqua ſicuti calx viva, & ipſum quidem deperit, ſed aquam lotioni habilem reddit: Cujus natura cui ſit apta figuræ cernens Salomon*, ait, *Acetum in nitro qui cantat carmina cordi peſſimo; Acetum quippe ſi mittatur in nitrum, ferveſcit nimirum protinus & ebullit, ſic perverſa mens quando per increpationem corripitur, aut per prædicationis dulcedinem bona ſuadentur, de correptione fit deterior, & inde in murmurationis iniquitatem ſuccenditur, unde debuit ab iniquitate compeſci.* Hæc *S. Hieronymus* ſcitè ſanè & eleganter,

Caput II.

De Salinitro tertia Salis Specie.

NItrum, Græcis λίτρον, vel ἁλίνιτρον dicitur, à Nitro ordinario hac nota diſtinguitur; quod mirè flatuoſum ſit, & ingenti ſpirituum efficacia polleat, mediamque naturam ſalem inter & nitrum obtineat, quam & nitri ſpumam vocant, *Alberto* teſte, ſubtilioris ſubſtantiæ & virtutis, quàm ipſum nitrum: unde hujuſmodi nitri ſpeciem, plerique Meteorologici ingentium ſub terra commotionum cauſam unicam dicunt; pulvis pyrius, cui Salnitrum commiſcetur, magna mortalium ſtrage ſat ſuperque docet; & quamvis hæc in *Quarto Libro* fuſè tradiderimus, hoc tamen loco nonnulla ibidem omiſſa, exactius diſcutiemus, ut admiranda hujus ſalis vis magis magiſque patefiat. Elucet enim in hoc inſignis Naturæ dignitas, & aliqua etiam ad uſum noſtrum neceſſitas: Eſt enim aſſecla ipſius Naturæ ars, & veluti adminiſtra illius operibus: Primò itaque non ſecus ac ſal & nitrum, nativum Salinitrum datur; uti enim *Baccius* & *Agricola* ſcribunt, noviter reperiri terreni nitri quoddam apud Saxones genus, quo ad ſuperficiem ſolo farinæ inſtar conſperſo albicans, quod & eiſdem infra venis luxuriat, ex quo faciunt Salnitrum; Quamquam ego quidem non credam hanc ſinceram eſſe ſalis nitri materiam, ſed aut putrefactam quampiam bituminis ſobolem, quo maximè tota Saxonia abundat, aut potius fimi genus, qualem ſe *Baccius* vidiſſe ſcribit prope Fabrianum oppidum in penitiſſima Crypta, quam obſcuram vocant, ſub Appennino, ubi noctuarum miriadibus pernoctantibus, ex congeſto ibi ac antiquato multis annorum centeſimis earum ſtercore, theſaurum ſalis nitri collegerunt inæſtimabilem. Tali fimi genere ac fœcunditate ſcatere audio immenſam cryptam prope Vulturenæ fines, qua ad Rhetios tranſitur, patentem quidem longiſſimè, ſed ex veſpertilionum multitudine inacceſſam, ut volatu extinguant etiam luminaria. Ac talis fortaſſe ea eſt albicans ac putris materia apud Saxones. Cæterum operæ pretium eſt ob artificium ſalis nitri novum, & ob qualitates ejus non adeò exploratas nec ſcriptas adhuc perſcrutari ejus naturæ aliqua ſanè mira & paradoxa. Fit Salnitrum hodiè ex acerrimo lixivio, quod excolatur ex fimo ejuſmodi, ſtercoreve antiquato, vel putridis etiam cemiteriorum maceriis, terriſque ſimul ſtudio quodam putrefactis, affuſa pluries in vaſis ligneis aqua, qua eadem hoc lixivium in magnis lebetibus coquitur, fitque Salnitrum longis ſalis adinſtar fibris in fundo vaſis concreſcentibus. Hoc autem guſtui acre eſt primo ſenſu, mox acerrimum, ſtomachum ſubvertens, ac inteſtina erodens; quod uſu quidem jam nimis eſt notum in bellicis machinis ac bombardis, quibus jam vana facta eſt Jovis tonantis ſuperſtitio, ac antiquorum bellica inſtrumenta ridicula, nam incomparabili hujus pulveris impetu ac fragore, plus quàm fulgurante *Jove*, audacia pluſquam gigantea, audet hujus ſæculi ſævitia, non invicta solùm Urbium propugnacula ſuperare, quin vel ipſos etiam metallicos montes diſſipare, ſubruere ac mari terraque viam aperire; qui mirandus quidem ſalis nitri effectus eſt, illud verò admiratione dignius ac ſcrutatu difficilius, quod Salnitrum contrarios adeò & cum aqua & cum igne prodat effectus; In pulvere enim pyrio, quod ex Salenitro, ſulphure & carbone adjecto, conficitur, vel ad minimam ſcintillæ approximationem accenditur, ac non tam ardet ipſum, quàm diffunditur repente in flatulentum ac vehementem ſpiritum, quæ ipſius ignis facultates ſunt miſturæ pulveris propria. Mirum tamen eſt, totum contrarium effectum monſtrare Salenitrum in aquam conjectum: Nam uti quotidiana hîc Romæ experientia docet æſtivo tempore, affuſa phialæ vitreæ aqua refertæ, aut intra pelvim ſalinitro, aqua intra exiguum temporis ſpatium, tantum frigoris incrementum ſumit, ut tota in glaciem ſuper omnem gradum frigiditatis abeat; Cujus diverſitatis aliquam nobis viam ad indagationem

Salinitri mira vis.

Ex veſpertilionum noctuarumque excremento in crypta quadam prope Fabrianum nitri ingens copia eruitur.

Salnitrum quomodo fiat.

Admiranda nitri in pyrio pulvere vis & efficacia.

nem cauſarum præbet conformis ex plumbo effectus, quem ponit *Galenus* 9. *de Simpl. med. fac.* Quippe aquam frigidam & plumbo agitatam, in vaſe item plumbeo frigidiorem multo fieri; uti & oleum, vinum, & quemcunque liquorem afferit, quod nimirum plumbi naturæ tribuendum eſt, aqueæ ac terreſtris ſubſtantiæ frigidi ac humidi ſecundo gradu. Verùm cum hoc Saliſnitri miraculum illo tantò majus ſit, quantò effectus ejus prodigioſior; Certè quomodo tam cum igne, quam cum aqua actiones præſtet adeo contrarias, & in extremo, ut cum igne ignis fiat, cum aqua vero aqua frigidiſſima, ea qua par eſt, diligentia indagandum duxi. Qui Naturam penitius rimatus fuerit, is omnia ferè contrariis qualitatibus eſſe prædita, comperiet. Itaque idem poteſt haud dubiè diverſa operari, quod in medicinarum ſimplicium operationibus luculenter patet, *Galeno* etiam Authore; & præterea unum & idem non habet eandem rationem in agendo & patiendo in unam rem, quam habet ad aliam: Utrarumq; enim actio, ac reactio fiet, ſed diverſa: ut ſalis nitri ad ignem, & ſalis nitri ad aquam; Et in his tribus ſuppoſitis tota horum effectuum ſalnitri diverſitatis ratio conſiſtit, uti rectè *Baccius* notat. Quæ ad explorandam difficultatem, plana fiet nonnullis rerum experimentis, & ſanè cauſa manifeſta in oleo, in quo triplicem ad propoſitum noſtrum experimur diverſitatem. Oleum cum aqua nunquam commiſcetur, cum vino melius, cum lixivio fit unum corpus, & illud acre & calidæ facultatis, ob ſubſtantiæ nimirum conformitatem, vel diſſenſionem, quam habet cum uno, & non cum alio: Sed de calce magis conſona ſunt ad rem noſtram exempla, quæ actu frigida, potentia tota eſt ignis. Calx aquâ infuſâ diſſolvitur, ac ſummo ebullit fervore: oleo admoto, vel infuſo non miſcetur: imò ſi tandem diſſolvatur, ſervat ſuas vires, & à Medicis cum oleo uſurpatur pro cauſtico: Si verò calx cum albumine ovi adhibeatur, repentinam videbis fieri invicem agglutinationem: Calx enim adeò in ſe totum abſorbet albumen, ut illicò adurat ipſum, adeoque fiat, ut ſi ipſo momento temporis adhibeatur, glutinum confracto vitro ſive teſtaceo vaſi applicatum tenaciſſimum reperiatur. Quorum omnium cauſam tum ad contrarias ejuſdem rei qualitates referenda eſt, tum ad diſſimilitudinem diverſamque rationem, quam idem habet cum una re, & cum alia in agendo & patiendo. Sed ut ad calcem aquâ frigidâ miſtam redeamus. Calx infuſâ, vel admotâ ſubter, aquâ diſſolvitur, ac incaleſcit ob diſſimilitudinem ſubſtantiæ, ut vult *Fracaſtorius*. Adde manifeſtam cauſam, ob pugnam, quæ excitatur inter hæc duo contraria, aquam & calcem; ſive melius, inter igneas calcis partes, & frigidas uquæ qualitates: Nam aqua incaleſcens à parte ignea calcis, ſtatim evaporat, vapores dimultiplicati dilatant, impulſuque ſuccedentis aquæ, pellunt, quem proximè attingunt aërem: Sic pars partem pellit, aër facillimè evolat, aqua ſuccedit in poros, & uſquequaq; per minima, ne detur vacuum: hinc aqua incaleſcit, incaleſcit & calx, educta calorifica qualitate ejus de potentia ad actum. Calx diſſolvitur ſejunctis ejus particulis, ac aqua & aquæ vapore penetrante totam. At verò calx cum oleo non excitatur ad ullam actionem & pugnam, quia habent invicem aliquam communionem; unde oleum, quia non eſt vaporabile, facilè cum calce unitur, ſervat illi ſuas qualitates, & in ſua acrimonia viſcoſitatem; At albumen eſt & ipſum viſcoſum & non vaporabile, ſed ob oppoſitas calci qualitates ſuas frigidas atq; humidas admotum facit exhalare calcem, in cujus poros non ſuccedente albumine, quia albumen non evaporat, calx repentè ſe totam immergit & concorporat in ſe albumen, ne detur vacuum, atque ipſo momento temporis trahit quoque ſecum agglutinatq; in ea forti unione partes confracti vaſis. Per hæc exempla jam de contrariis ſalis nitri facultatibus minor videri poterit difficultas. Primùm quidem videtur Salnitrum in genere ſalſugineorum eſſe, unde facilè in aqua ſolvitur, & de hoc non eſt dubium. Porrò ex effectibus adeo diverſis cum aqua & cum igne, planè patet Salnitrum tranſire & ſolvi in aquam ſimpliciter, conflagrat autem non ſimpliciter, ſed mediante fomite ſecum, quod eſt ſulphur, quod eſt ſubſtantia ac virtute igneum, & mediante carbone, qui exſiccat nimiam ſaliſnitri humiditatem, attemperatq; pulverem ipſum, ut conflagret facilè. Ergò fatendum eſt, Salnitri ſubſtantiam partibus conſtare contrariis, aqueis quidem plurimis frigidiſque in actu, unde totum fatiſcit in aquis: & partibus ſubinde igneis atq; acribus unctuoſiſque, quas ſibi ex fimo & ejus acrimonia contraxit, & per quas eſt in potentia ad ignem. Penes hanc naturæ Salis nitri conſtitutionem reddenda eſt ratio ad illas difficultates. Primum, undè eſt, quod Sal nitrum ardens tam magnam faciat violentiam ac vaſtum impetum? Deindè cur affuſum in aquam, eam refrigeret tam repentè, imò frigidiorem ſtatim reddat ipſam, quàm ſi glacies affunderetur, quod videtur contrarium, cum glacies ſit ſummum frigidorum, & Salnitrum conſtet partibus igneis?

Ad has difficultates præter Salis nitri naturalem diſpoſitionem ad ignem, & ad aquam, utrobique quædam violentia intercedit, & utrobique intelligitur maxima. Quantum ad primam: violentia eaque incomparabilis, primo eluceſcit in fulgure, fitq; ex parte ſubſtantiæ aqueæ ac frigidæ ſalis nitri, quæ non eſt apta nata ardere, ſed coacta vi ignis ſuperantis, repente vertitur ac exilit in naturam mediam aquæ & ignis, id eſt, in flatum. Ergo in ſale nitro fit violentia, ſed effectus eſt totius pulveris ſimul: nam ſulphur arripit ignem, ignis in ſale nitro violenter excitat flatum, flatus urget ac dilatat incendium; incendium,

quia

Aqua in plumbeo vaſe agitata frigeſcit.

Experimenta.

Cur albumen ovi miſtum calci vivæ tam fortiter vitrum fractum conglutinet.

Calx cur tantopere ad affuſam aquam incaleſcat.

Salis nitri vis & potentia explicatur.

Ratio tanti nitri impetus cum ſulphure, & cur in aqua nil horum præſtet, ſed frigidiſſimam reddat.

Operatio pulveris pyrii.

quia vi excitatur & repentè facit impetum & fragorem; & tandem quoque ruinam & exitium; ad quod triplex concurrit violentia, prima eſt ipſemet ignis, altera urgentis flatus, & tertia ex anguſtia loci, unde vehementia ignis non inveniens exitum, nec locum, ubi ex ſui natura diffuſiſſimè dilatetur, totam vim convertit in obicem, quem expellit tanto impetu naturæ, ut montes frangeret etiam metallicos: Ad alteram quod attinet; Salnitrum fatiſcit in aquam, nam aqueæ naturæ eſt: infrigidat ipſam, quia actu frigidum; citius denique ac fortius infrigidat quàm glacies, ob violentam antiperiſtaſin ac extinctionem partium calidarum ab ambiente aqua ac prædominante in ea humiditate: hæc Salis nitri ac ſalnitratæ aquæ natura eſt.

CONSECTARIUM.

Terræmotus nitri accenſione fit.

Hinc patet ratio & cauſa Terræmotuum, nimirum ſpirituoſa nitri in ſubterraneis cuniculis accenſa ſubſtantia, qua anguſtia loci impatiens, dum ampliorem quærit, ſuſque deque fert omnia: Haud ſecus ac in cuniculis nitroſo pulvere ſuperimpoſita loca evertunt, tanta violentia, ut vel ipſos montes in aëra ejaculari videatur, quod ſine nitro fieri non poſſet, & luculenter patet in ignibus ſubterraneis, qui ſuo nunquam pabulo deſtituuntur, ſemper ardent, neque tamen illum terræmotum cauſant: mox tamen ac ignis cuniculum quendam nitro refertum ſubierit, tum enim verò illud ſuccenſum, tantas indomitâ ſuâ violentiâ ruinas, quas nullo non tempore magna animi formidine diverſis in locis contigiſſe legimus, efficit; unde & ſequitur, non cavernoſa, ſed nitroſis cuniculis ſuprapoſita loca, terræmotibus ſubjecta eſſe: Eſt itaque cauſa terræmotus vera & phyſica, ſubitanea in ſubterraneis cuniculis ſalnitroſæ materiæ accenſio, quæ tota ſimul attenuata laxiorem ſibi quærens locum, dum loci anguſtiis contineri neſcit, diſruptis omnibus obſtaculis, viam ad exitum ſibi pandit.

CAPUT III.

De Salnitri Generatione, Natura, Viribus.

EX præcedentibus, quantum quidem pro ingenii noſtri debilitate licuit, operationes pulveris nitroſi, unà cum genuinis tantorum tamque contrariorum effectuum cauſis, non tam noſtra, quàm Peripateticorum opinione expoſuimus: quoniam verò natura nitri non niſi ſecundum ſuperficiem quandam ibidem enodata fuit; nè tam ingens naturæ arcanum inexpoſitum maneat, hîc genuinam ejus originem aſſignare conabimur.

Elementa, uti in *Secundo Libro* diximus, ſunt ex tribus rerum principiis Chimicis, quæ nos κατὰ τὴν ἀναλογίαν, Sali, Mercurio & Sulphuri noſtro reſpondere aſſeruimus: Et Sal quidem omnibus mixtis corporibus dat conſiſtentiam, Mercurius aqueam ſubſtantiam, gluten corporum, ſulphur verò igneam activitatem; aëre verò ex Mercurio & ſulphure partim aquea, partim ignea reſultante ſubſtantia: vel ipſe effectus humiditatis & ſiccitatis nos docet: Videmus enim res ſecundum quid terminari, & ſecundum quid non terminari proprio termino, ergo ex ſenſu in rebus ſiccitatem & humiditatem eſſe comperimus, & aliquid eſſe ex utroque: Farina enim ſicca non conglutinat duas chartas, niſi humido prius ſubjecta fuerit, neque aqua ſine farina id ullo modo præſtare poteſt: humidum itaque & ſiccum, uti omnium quorumcunque tandem miſtorum ſubjecta ſunt, ita & humiditas ſiccitaſque paſſibiles eorundem qualitates exiſtunt. Quoniam verò ad mixti compoſitionem non paſſivas tantum, ſed & activas qualitates concurrere neceſſe eſt, (cum nulla res activa quadam qualitate careat) fatendum eſt, præter illam ſubſtantiam, à qua res habent humiditatem & ſiccitatem, ſubſtantiam quoque habere, à qua calore imbuatur; cum proprium frigoris ſit temperare advenientis caloris exceſſum, quæ eſt aliquo modo frigoris activitas, ſed & hanc vel ipſius *Ariſtotelis* doctrinam eſſe, ex *l.* 4. *met. text.* 13. patet. quia enim Philoſophus humiditatem ac ſiccitatem, uti ſunt qualitates paſſivæ & ſubjectivæ propriè terræ & aquæ convenire notat, ſapienter intulit, omnia compoſita ex terra & aqua tanquam ex ſubjecto fieri; uti ſunt terreſtria & aquatilia, quæ omnia ſuos vel in terra vel aquis natales habent, nutriantque in ea; Sed huic materiali parti parem quoque formalem, quæ à calore frigore temperato oritur, addendum cenſuit, quæ quidem propriè ex aëre & igne, ſeu ex parte ſpiritoſa, quæ iſtis continetur, naſcitur. Quia verò mixta non conſtant ex nudis qualitatibus, humiditate videlicet & ſiccitate, tanquam ex elementis puris, ſed ex corporibus tali humiditate & ſiccitate conſtantibus; ideò rectè Philoſophus ea corpora, quibus attribuuntur iſtæ qualitates componentes, veluti materiale ſubjectum determinat; cum itaque ſiccus ſit ignis & terra, humida verò ſint aër & aqua, ideo qualitates haſce paſſivas propriè attribuit terræ & aquæ; Cur verò ignis & aëris nullam hoc loco mentionem fecerit, ratio eſt, quia iſtiuſmodi elementa, uti nulla corpulentia & craſſitie prædita ſunt, ita ad conſtituendum mixtum concurrere ſe ſolis non poſſunt.

Humiditas & ſiccitas ſunt ſubjecta materialia mixtionum, & paſſivæ qualitates, uti ignis & aër activæ.

Elementa ex quibus res componuntur, pura elementa non ſunt, ſed elementata.

Sententia *Ariſtotelis.*

Atque ex hac *Ariſtotelis* doctrina infero, nomine terræ minimè illum intellexiſſe aliquod corpus phyſicum ejuſdem ſpeciei, ut ita dicam, individualis, neque nomine aëris aliquod corpus ejuſdem infimæ ſpeciei ſimilaris, ſed rationem aliquam, more ſuo

Elementa abſtractivè conſiderantur ſub ratione metaphyſica.

Metaphyſicis aſſuetam, abſtractam ab omni materia craſſa lentaque innuiſſe; atque ſub hac ratione, in qua metaphyſicè conveniunt omnia corpora craſſa & ſolida, Terram, deindè omnia illa corpora in vapores reſolubilia, uti aquoſa, aquam; vapida verò, & ſubtili fluore prædita, aërem; non vapida verò & ſubtiliſſimâ ſubſtantiâ conſtituta ignem, ſub abſtracta inquam quadam ratione metaphyſicè intellexiſſe; & quoniam hæ rationes in omnibus reperiuntur, ideò ex his omnia corpora compoſita eſſe rectè & argutè intulit: Hæc tamen corpora tam craſſa quàm ſubtilia rerum diſparatiſſimarum aggregatum quoddam & congeriem eſſe ſenſit, illudque corpus, quod Terra dicitur, quamvis nil aliud, quàm dicta diverſarum rerum congeries ſit, omnia tamen mixta hoc ipſo, quod ſolida ſint & craſſitie conſtent, terram dici; illud verò elementum, quod aër vel ignis dicitur, nil aliud eſſe, quàm halituum rerum diverſiſſimarum congeriem, quæ tamen in hoc omnes conveniant, quod ſint ſubtilia, vapida & halituoſa corpora, & ideò communi nomine aër & ignis dicuntur. Vides itaque, quomodo *Ariſtoteles* Elementorum rationes determinarit; quæ omnibus, quæ ſuprà de vero Terræ, Aquæ, Aëris & Ignis elemento diximus, pulchrè conſentiunt. Latet enim in ſalis centro ſpirituoſa quædam ſubſtantia, quæ uti omnibus mixtorum ſpeciebus inexiſtit, ita iis omnibus craſſitiem & propriam conſiſtentiam ſubminiſtrat, verumque & proprium proximumque terræ elementum dici debet, cujus ſal ſenſibile non niſi ſubjectum materiale eſt. In humidi verò centro, pari pacto latet Mercurialis quædam & ſpirituoſa ſubſtantia, proprium elementum aquæ omnibus corporibus fluorem tribuens; eſtque gluten quoddam, quo omnia terrea & ſicca conglutinantur; & ſic de reliquis idem eſto judicium. Quæ omnia præmittenda duxi, ut ſalis, nitri, & ſalinitri natura luculentius exponeretur.

Quænam propriè elementa dici debeant.

Ac primò quidem ſciendum eſt, artificiale Salnitrum, quod hodie in uſum pyrii pulveris adhibetur, multò nativo, quod aut ex aquis, terriſque nitroſis effloreſcit, præſtantius efficaciuſque eſſe; unde illo utplurimum utuntur, quod, ut ſuprà dixi, ex ſtabulis animalium atque latrinis vetuſtis, ex gallinarum, columbarumque fimo, nec non ex cœmiteriis, cryptis, veſpertilionumque latibulis eruitur: cujus quidem rei cauſa neminem latere poteſt, qui latentes ſub excrementitio hoc ſordium, urinæ, ſtercorumque fimo virtutes penitiùs cognorit; Cum hæ ſordes, quidquid nitroſum intra animalium viſcera latet, veluti magnetica quadam virtute ad ſe trahant, quæ deinde multo tempore intra nitroſam terram fermentatæ, vim multò majorem ob variam rerum miſcellam jam actuatam biliſque quiſquilias iſtis admiſtas, quam in nativo acquirunt: atque hoc pacto copioſis roboratæ ſubſidiis, id paulatim acquirunt ſpirituum incrementum, quod illi poſteà ſulphuri, carbonibuſque juncti, magna mortalium conſternatione demonſtrant: quantò enim hoc ſalinitrum eſt ſpirituoſius, tantò majoris ruinæ effectus præſtare cenſendum eſt: Hinc quoque Salnitrum, quod ex variarum rerum alluvio in cuniculis ſubterraneis, tum maritimæ aquæ, cæterorumque ſalium affluxu, tum nativa loci diſpoſitione producitur, mox ignibus intimis correptum accenſumq;, omnium commotionum, meteorologicarumque impreſſionum, tum in ſubterraneis, tum ſupra in aëreæ regionis diſtrictibus cauſa eſt; uti paulò ante, & ſuprà *l.* 4. copioſè demonſtratum fuit: Spiritus enim ſalnitroſi, uti ſubtiliſſimi ſunt, ita facillimè terræ poros tranſpirant, ita in aëris ſubvecti ſublimia, ignearum impreſſionum effectus cauſant; vel ſi iis ob firma ſubterreſtrium partium obſtacula penetrare non liceat; tum enim verò exitum ſibi ruptis montium repagulis per fas & nefas, ſolo neceſſitatis jure, quærunt.

Ex quibus Salnitrum eruatur.

Cur Salnitrum cæteris efficacius ſit.

Mira vis Salnitri.

Cum verò Salnitrum tam admirandis virtutibus polleat; jam videndum eſt, quomodo id à ſale communi differat, & ex quibus utrumque conſtet. Sal commune ex humido viſcoſo aquæ & aëris productum nil aliud eſt, quam terreum illius viſcoſi, quod calore induratur, & in ſalem ſiccatur; igneum verò illud ſive ſulphureum, quod eſt in illo humido viſcoſo aëris & aquæ mutatur in nitrum, ſicut terreum & aqueum in illo mutatur in ſalem: Salnitrum verò purior eſt ac defæcatior nitri pars. Unde patet, in hoc differre potiſſimum ſal & nitrum, quod nitrum plus ſulphuris & Mercurii, id eſt, plus ignis & aëris, in ſua compoſitione ſortitum ſit, quam ſal, quod in ſua compoſitione plus aquæ & terræ obtinuit: In ſale quidem ignis & aër occulta ſunt, aqua verò & terra manifeſta; In nitro verò contra; unde ſal commune minimè, quemadmodum nitrum igneſcit & inflammatur, eò quod terra & aqua, ex quibus ſal conſtat, ignitionem impediant, & conſequenter vehementes illos ſalnitri effectus præſtare non queunt; Quod enim igneum eſt in ſale, cum humido acceſſit, uti & in nitro; hinc ambo penetrant diſſolvuntque omnia corpora dura, & dummodo putreſcant, in materiam primam, ſalem ſcilicet ipſis ſimilem, à quo originem traxerunt, reſolvunt; ex quo in Arte Chimica mira patrantur, dummodo humidum illud purum putum perfectè & abſolutè figatur; infinitis virtutibus in morborum profligatione præditum, quæ in *Octavo Libro* fuſius deducentur: Uti enim nitrum aqua congelata, ita & ignis congelatus dici poteſt, utpote qui in intimo ſuo centro & naturæ thalamo totius naturæ theſaurum atque ignem vitæ clauſum continet, quem ſi quis ea artis felicitate fixare, eumque aurea vel argentea tinctura imbuere poſſit, iſtum arcanum illud ſummum & inæſtimabile,

Quomodo à ſale communi differat.

Naturalis nitri compoſitio.

mabile, quod jam à tot ſæculis ab univerſa Philoſophorum ſchola indagatum fuit, poſſeſſurum nil dubito; Sed cum hæc in alium locum diſtulerimus, hoc loco tantum ejus naturam exponendam duximus.

CONSECTARIUM.

Ex his patet admiranda Salnitri natura & proprietas: Continet enim utplurimum, tres ſubſtantias, nondum purgatum ſcilicet, alumen, ſalem crepitantem, & nitrum eſſentiale, quæ ex ejus diſtillatione reperiuntur: Alumen quippe calcinatur fervore quodam & ebullitione: Nitrum purum inflammatur conſumiturque; Sal crepat exilitque; probat & id guſtus aluminoſus, ſalſus, nitroſus: Inſunt eidem ſpiritus partim frigidi, partim ignei; ineſt & aquoſitas quædam pinguedine miſta; atque ex hiſce dependent admirandi ſalenitri effectus & proprietates; ex diverſitate enim elementorum oppoſitarumque qualitatum, non poſſunt niſi mira prodire: naſcitur in terra, ſtabulatur in aquis, ignem Promethea quadam aſtutia rapit; in aërem fumos expuit vapidos, ebullitque aquoſitate; in aqua ſolutum, intenſum introducit frigus; unguloſa ejus ſubſtantia manu compreſſa, utplurimum cum ſtridore diſſilit; tanta ſpirituum aëreorum igneorumque copia abundat, ut vel ex parva mole incredibilem halituum copiam exſpiret, uti in ſequentibus videbitur. Aquis naturalibus inſitum purgat, incidit, penetrat, detergit, obſtructiones expedit, movet, propellitque arenoſam renum veſicæque ſubſtantiam; Cum diſtillatur aut ſublimatur, utplurimum exceſſum ſentit caloris, vaſa diſrumpit, arte verò tractatum miri caloris halitus eructat, eſtque potiſſima vis ejus in aquis fortibus; fluxus inde fiunt ad purganda metalla nobiliora, & ad venas decoquendas aptiſſimi, magno ſane indicio, quanta reſolvendi detergendique facultate polleant. Non eſt mineralium mixtorum fodina aut vena metallica, cui neſcio ſane qua inſita ſibi ambitione non aſſocietur; inter cætera ſali, alumini, Ammoniaco cæteriſque ſalibus veluti cognatione ſibi proximis non tantùm adnaſcitur, ſed ea iis divitiis ſuis implet; ingenti proinde in magno illo Chimicorum magiſterio uſui eſt; præſertim in vitriolo nitroſo, in quo ſulphur & Mercurius æquas proportionis partes obtinent: Fœcunditas ejuſdem vel ex hoc patet, ex terris naturali ejus juriſdictioni ſubjectis, ex quibus eximes quantum volueris, eas tamen poſt nonnullos annos, denuò refloruiſſe reperies; Imò ſi quis terras ſeminibus ejus fœcundas, vel parietes aqua perfuderit irrigaritque, intra exiguum temporis ſpatium, in nitroſa ſua germina floreſque repullulaſſe videbis. Sed hæc experimento comprobemus.

Vires nitri.

Experimentum Nitrum in Flores cogendi.

Experimentum.

FIat tubus ligneus, fictilis aut etiam ferreus compluribus foraminibus pertuſus, hunc tartaro, calce viva & ſale vel etiam urina Oenopoti, in unam miſturam coactis, impleto; quæ maſſa triduano ſole indurata unà cum tubo in cellam humidam transferatur, & non ſine admiratione, cum tempore ſalenitri flores ex memorata maſſa niveorum adinſtar floccorum germinare comperies; imo tantò ſubindè impetu, ut ſi in clauſo vitreo vaſe nonnullos herbarum nitroſarum ſuccos longo tempore ſtare permiſeris, tum enim verò nitrum inexiſtens fermentatum jam & ſpiritu fœcundum, ingenti propagationis deſiderio ardens loco clauſo contineri neſcium, vel ipſum vitrum acredine ſua perforabit, ut remotis obſtaculis ſeſe propagare liberius queat. Experimentum hujus ſane rarum vide in præcedentibus Libris traditum, quod à Medico Montiſpolitiano comprobatum propriis oculis me vidiſſe memini.

CAPUT IV.

De Nitroſi pulveris pyrii conficiendi modo & ratione, ejuſque variis in Arte pyrobolica uſibus

MOdus conficiendi pulveris pyrii, uti *Chraſcovitz* in ſua de Arte Polemia tradit, non ii tantùm, qui rei Pyrotechnicæ ſtudent, & alii, qui in eodem elaborando fecere profeſſionem, cognitum habent, ſed plurimi etiam, qui minora ſclopeta & geſtatorias ſeu manuales bombardas tractare ſolent, imò non pauci agreſtium hominum propriis manibus, nullis adhibitis artificioſis machinis & inſtrumentis, eundem conficere norunt. *Vidimus enim*, ait dictus Author, *plurimos Podoliæ & Ukrainæ incolas, quos Kozakos vocamus diſpari plane communi modo pulverem præparantes.* Imponunt nempe nitri, ſulphuris & carbonum certas ſingulorum portiones (quorum proportiones & præparationes unius nempe materiæ ad aliam ex ſola didicere praxi) in fictilem ollam & ſuperaffusâ aquâ dulci, igne lento duarum vel trium horarum ſpatio percoquunt, donec aliqua pars evaporet, & materia ſpiſſior denſiorque evadat. Hanc poſtea ex olla extractam, pauſulumque in Sole, vel calido hypocauſto ſiccatam per ſetaceum cribrum transmiſſam in grana minutiſſima reducunt. Alii autem in fictili caprunculo aut catino, vel ſuper lapide plano

Pulveris pyrii variæ confectiones.

& polito, materiam pulveri pyrio conficiendo deſtinatam ſubtiliſſimè terunt & incorporant, ac denique humefactam in grana deducunt. Supervacaneum igitur arbitramur, multa ea de re verba facere, & ordinem ſeriemque præparando obſervari ſolitum deſcribere, ſufficiet hoc capite mixturas aliquot ad triplicem pulverem conficiendum optimas probatiſſimaſque propoſuiſſe.

Mixturæ pulveris ad Tormenta majora.

Primus Modus.		*Secundus Modus.*	
Salis nitri libras	100	Salis nitri libras	100
Sulphuris libras	25	Sulphuris libras	20
Carbonum libras	25	Carbonum lib.	24

Mixturæ pulveris ad ſclopeta majora, vulgò Muſquetas.

Primus Modus.		*Secundus Modus.*	
Salis nitri libras	100	Salis nitri libras	100
Sulphuris lib.	18	Sulphuris lib.	15
Carbonum lib.	20	Carbonum lib.	18

Mixturæ pulveris ad ſclopeta minora, vulgò Piſtolas, *& alia.*

Primus Modus.		*Secundus Modus.*	
Salis nitri libras	100	Salis nitri libras	100
Sulphuris lib.	12	Sulphuris lib.	10
Carbonum lib.	15	Carbonum lib.	8

Mixturæ pulverum ad Tormenta & ſclopeta majora inter coquendum vel ſimplici aqua tantùm, vel aceto, vel urina vel vino adusto humectari & inſpergi poſſunt; ſin autem ad ſclopeta minora fortiorem vegetioremque exoptamus pulverem, ſuperiores duæ mixturæ ſequenti liquore, vel aqua ex corticibus malorum aurantiorum & Citrinorum, vel limoniorum recentium Chimicis organis diſtillata inſpergantur ſæpius, coquanturque per horas 24. denique in minutiſſima grana reducantur.

Liquoris compoſitio.

Liquor autem componitur ex vini aduſti menſuris 20. ſpiritus aceti ex vino albo diſtillati menſuris 12. ſpiritus nitri menſuris 4. aquæ ſimplicis ex ſale ammoniaco menſuris 2. Camphoræ ex vino aduſto ſubactæ, vel cum ſulphure trito pulveriſatæ, vel denique cum oleo amigdalorum dulcium in oleum redactæ menſura una. Figuram molæ truſatilis ad formandum pulverem pyrium inter machinas & varia in armamentariis aſſervari ſolita inſtrumenta *Ultimo Libro* dabimus.

Cur pulvis granulatus majori vi polleat, quam in pollinem ſeu farinam redactus.

Mirum illud in pulvere pyrio, quod granulatus plus virium & effectus habeat, quàm in pollinem redactus, cujus rationem ſuprà reddidimus; granulatus enim pulvis plus aëris & ſpirituum continet, quàm in pollinem redactus, in quo ſpiritus diſſipati avolant, ſiquidem id experientia docet in tormentis bellicis, ſi piſtillo tormentario ita cogatur calceturque, ut grana amittat & diſpulveretur, pulverem quoque vim ſuam ejiciendi globi amittere, quam habuiſſet, ſi moderatè coactus fuiſſet, adeòque vix aliquando ex orificio tormenti expellit globum, & ſimile id illi evenit, quod pulveri aquâ madefacto, qui omni expultrice virtute ſpoliatus leviſſimè conflagrat cum igni accenditur; & ſi in machina bellica reconditus ſit, immiſſo per foculum igni non expellit globum, ſed per ejuſdem foculi patulum foramen erumpens ardere non ceſſat, priuſquam totus exuratur; quod & in metallis verum eſt: Illa enim, quò ſolidiora fuerint, difficilius igneſcunt, ſpongioſa verò aut minus ſolida citiſſimè calefieri videmus, ex eo, quod rara & fiſtulata ſint, ac per poros, qui aëre pleni ſunt, non difficulter in interiora recipiant ignem. Idem etiam in pulvere pyrio, qui præter ſupra memoratas rationes, haſce quoque adjunctas habet, quod ſi eum im modum denſetur, ut ignis radii per foculum bellicæ machinæ illapſi compactum illius corpus penetrare nequeant; ex eo, quod inter pulveris grana, vacua nulla per quæ ferantur, ſint relicta, certè momentaneè pulverem totum, in quo tamen omnis vis illius ſita eſt, accendere non poſſunt, adeòque per partes duntaxat abſumit pulverem ignis, quod materiam ad hoc aptiſſimam nactus ſit, nec extinguitur, quoad ille ſuffecerit, aut violenter ſuffocetur. Huic rei etiam ſimile quippam evenit in pulvere, qui variè diſperſus, nec in unum corpus collectus incenditur: ubi non diluitur quidem vis eſſentialis pulveris, aut potius ignis in pulvere, ſed actio propter partium ſuffocationem conſtipationemque ſuum effectum obtinere non poteſt.

Hujus veritatis praxis Pyrotechnica argumento eſt, & ratio ſuperius adducta illi quæſtioni, cur granulatus pulvis ſua fortior farina ſit, aliquo modo inſerviet; ſiquidem in grano ſaliſnitri ejus ſpiritus incluſi & unà cum ſulphure & carbonibus virtus magis unita videatur, in pulveris verò compacti farina non item. Huic illud quoque addendum, quod ſi tormentum bellicum longioris cannæ pulvere, non dico in farinam redacto, ſed granulato etiam ad orificium uſque repleatur, & non per foculum quidem, verum per orificium tormenti in pulverem mittatur ignis, nequaquam tormento inferet damnum aliquod, cum & per partes in pulverem agat, momentaneè pulverem totum incendere non valens, & quaſi per ſuperiora in inferiora operetur, quod ejus naturæ maximè diſſonum eſt, aut quod magis proprium, nullis mancipatus ſit carceribus, ligatuſque anguſti loci vinculis, nec ulla habent obſtacula, quæ libertatem quærendo amovere & rumpere debeat, ſed patentem ad orificium machinæ habeat exitum.

Experimentum pulveris granulati & farinacei.

Nec

Pulvis majorum granorum minus poteſt quam minorum granorum pulvis.

Nec illud ſilentio prætereundum arbitramur, quod opinio minus expertorum ſit, pulverem pyrium, qui majora habuerit grana, potentioremque vegetioremque eſſe, quod quidem primo intuitu veriſimile videtur, ob rationem ſuperius à nobis allatam, quod nempe in uno grano majori plus ſalisnitri carbonibus & ſulphuri adhæreat; & ab altera parte falſum eſt; quia majora grana minoribus tardius reſolvuntur in ignem, & praxis Pyrotechnica docet, pulverem in minutiſſima grana redactum multò vegetiorem fortioremque eſſe; quod & facilius grana minora abſumantur, ibique (quod rei cardo eſt) major ſalisnitri quantitas carbonibus & ſulphuri admixta ſit, cum tantum ad minora ſclopeta & manuales bombardas ejusmodi pulvis parari ſoleat, ad tormenta verò majora bellica longè remiſſior minusque diligenter elaboratus; Et cum tormenta majora majorem pulveris capiant quantitatem manualibus bombardis, majora quoque grana pulvis ille tormentarius requirit, ut tanto velocius ignis radii per majora inter pulveris grana, majora ſpatia vacua labantur, pulveremque omnem in uno inſtanti reſolvant in flammam.

Experimenta bonitatis Saliſnitri.

Ponatur ſuper tabula lignea munda & polita aliquantum ſaliſnitri, & ardenti carbone incendatur, ac ſequentia notentur.

Si ſtrepitum ediderit in prunis, ſale abundat pulvis.

Primo. Si ediderit ſtrepitum, qualem in communi ſale videmus, cum candentibus prunis ſuperinjectus fuerit, ſignum erit multo ejuſmodi ſale abundare.

Pinguis cenſebitur, ſi ſpumam fecerit.

Secundo: Si fecerit ſpumam pinguem & denſam, habebitur pinguedinis ſignum.

Terreſtris ſi fæces reliquerit.

Si poſt totius ſalis exuſtionem immundæ quædam fæces reſtiterint, infallibilis nota eſt, ejuſmodi ſalem plurimum terreſtris materiæ continere, & quò major fuerit copia iſtarum fæcium, eo major quoque quantitas ejuſdem materiæ ſali inerit, ac proinde multo minus purgatior, multoque minus potentior judicabitur.

At ſi fecerit flammam claram, longam & in plurimos radios diſpartitam, fundum verò tabulæ remanſerit mundum, arſeritque puri carbonis modo ſine omni ſpuma, & crepitu horrido, minuſve convenienti, purgatum benè & perfectum eſſe ſalem nitri, conjecturam capere licebit.

Volunt nonnulli, infallibile veſtigium eſſe bonitatis ſaliſnitri, ſi poſt ſecundam clarificationem more ſolito peractam, non plus quàm quatuor libræ ad ſingulas centum libras deſiderentur; ſin verò ſecunda rurſus vice clarificetur, quatuor quoque ut anteà libras deeſſe oportebit.

Ex quibus patet, tanto pulverem eſſe meliorem, quantò majori induſtria purgatus fuerit; tantoque majori vi pollere, quantò puriori nitro inſtructus fuerit; Hinc præfecti πυρεβολίας, globos unius tormenti aut mortarii, 50 libris pulveris melioris multò in longius ſpacium promovent, quàm 50 libris pulveris debilioris. Ad quantum verò ſpacium ſingulæ pulverum differentiæ globos projiciant, vide apud peritos Polyorcetices Magiſtros pyroboliſtas, qui hujuſmodi differentias in tabellas relatas exhibent.

EXPERIMENTA

De pulvere muto.

Cum ſtrepitus ille tormentorum non niſi à ſpirituoſa ſalis nitri ſubſtantia prodeat, quomodo pulvis ſine ſtrepitu conficiendus ſit, aperiamus; & quamvis multi multa de hoc pulvere ſcripſerint, nos tamen probatiſſimas tantùm aliquot mixturas hîc apponemus ex variis Authoribus fide dignis collectas.

Modus primus. Pulveris pyrii communis libras 2. Boracis Venetæ libram unam, trita & incorporata benè omnis materia granuletur.

Modus ſecundus. Pulveris communis libras 6. Boracis Venetæ libram unam, lapidis calaminaris lib. 3. ſalis ammoniaci lib. 3. fiat pulvis granulatus, ut ſuprà.

Modus tertius. Pulveris communis libras 6. pulveris ex talpa viva in olla fictili vitriata calcinata lib. 3. Boracis Venetæ lib. 3.

Modus quartus. Salis nitri libras 6. ſulphuris lib. 1½. Pulveris ex cortice ſecundo ſambuci lib. 3. ſalis communis uſti lib. 2. fiat more ſolito pulvis granulatus.

Notandum tamen hoc loco, hujuſmodi pulverem non tantam in explodendis globis vim habere, uti in nitroſo pulvere: Ratio eſt, quia deeſt principalis cauſa ejus, quam præſtat, vehementiæ, qui eſt ſpiritus nitro inexiſtens, anguſtiis loci contineri neſcius, undè ut exitum obtineat, omnibus diſpulſis obſtaculis, libertatem eâ, quam miramur, efficacia ſectatur. In pulvere itaque nitro diſtituto tormentum bellicum adeo in exploſione debile eſt, ut vix ad aliquot paſſus obſiſtentem ſibi globum extra projiciat.

EXPERIMENTA

De pulvere pyrio variis coloribus imbuendo.

Pulveris communis pyrii omnis nigredo ex carbonum atro colore reſultat. Poſſibile tamen, eundem alio quoque colore tingere, ſi carbonum loco vel lignum putridum, vel papyrus alba humefacta prius, poſteà in furno calido ſiccata, & in pulverem trita, vel aliud quippiam ſimile, facile ignem arripiens & com-

& combuſtibile, ut in ſequentibus patebit, ſumatur, variique colores addantur. Proponemus igitur hoc capite mixturas aliquot, ad pulveres variis coloribus imbuendos mire opportunos.

PULVIS ALBUS *ſic fit.*

Experimemtum I.

Recipe Saliſnitri libras 6. ſulphuris lib 1. medullæ ſambuci exſiccatæ lib. 1.

Experimentum II.

Recipe Saliſnitri libras 10. ſulphuris lib. 1. corticum, vel partis lignoſæ canabi decuſſæ lib. 1. fac ut ſuprà præſcriptum fuit, & habebis quæſitum.

Experimentum III.

Recipe Saliſnitri libras 6. ſulphuris lib. 1. Tartari ad albedinem calcinati, dein in aqua communi in olla non vitreata ad evaporationem totius aquæ cocti ℥ 1.

Ratio horum omnium; quia ſalnitrum & carbones in cinerem candidum reſoluti, ab una ſulphuris libra denigrari nequeunt, undè pulvis albicare videtur.

PULVIS RUBICUNDUS.

Experimentum I.

Recipe ſaliſnitri libras 6. ſulphuris lib. 1. Ambræ lib. 2. ſandali rubri lib. 1.

Experimentum II.

Recipe Saliſnitri libras 8. ſulphuris lib. 1. Papyri exſiccatæ, & in pulverem tritæ, & in aqua cinnabaris, aut ligni Braſiliani coctæ, & iterum exſiccatæ lib. 1.

Ratio eſt, quia ſalnitrum rebus colore rubro imbutis unà cum ſulphure aduſto facilè tingitur, undè & pulvis & fumus rubeſcunt.

PULVIS LUTEUS.

Experimentum.

Recipe ſaliſnitri libras 8. ſulphuris lib. 1. Croci ſylveſtris cum vino aduſto prius cocti, deindè optimè exſiccati & pulveriſati libram unam. Ratio eadem, quæ ſuprà.

PULVIS VIRIDIS.

Experimentum.

Recipe ſaliſnitri libras 10. ſulphuris lib. 1. Ligni putridi cum ærugine æris & aqua vitæ cocti, dein exſiccati lib. 2.

PULVIS CÆRULEUS.

Experimentum.

Recipe ſaliſnitri libras 8. ſulphuris lib. 1. Scobis ex ligno tiliæ cum indaco & vino aduſto coctæ, dein exſiccatæ & pulveriſatæ lib. 1. procede ut ſuprà, & habebis quæſitum.

Sectio III.

DE ALUMINE,

Tertia Salis ſpecie.

Caput I.

De Nomine, Definitione, & Varietate Aluminis.

Poſt ſalis Nitrique ſpecies ad Aluminis tertiam ſalis ſpeciem progredimur; nomen ſuum ſortitum videtur à Græca voce, ἅλς, quod ſalem ſignificat, eò quod ſalem ſapore & colore referat; atque nihil aliud eſt, quàm ſalſugo, ex aqua, lapidibus, limo aluminoſo coalita, quæ deindè inſolatione maturata, variis coctionibus, dilutionibuſque tandem in alumen condenſatur; & ut ſeſe ſal ad nitrum, ita alumen ad vitriolum habet, ex pyrite utplurimum utriuſque parente genitum; eſtque vix provincia, in qua non vel ſponte efflореſcat, vel fodiatur. Complures ejus ſunt ſpecies, de quibus tamen inter Minerologos ingens lis eſt & controverſia: Ego cum *Braſavolo* aliiſque peritioribus rei mineralis magiſtris, omnes Aluminis ſpecies ad quinque capita reduco: ita ut aliud ſit alumen rupeum, vulgò *Alume di Rocca*; aliud, quod *Zuccarium* dicunt, à figura Conica, quam Saccarum in Conos coagmentatum refert; aliud alumen *Plumæ*, aliud *Scajolæ*, quibus nonnulli quintam ſpeciem, quod alumen *Catinum* vocant, adjungunt, alii in alias ſpecies dividunt, quæ tamen non tam re, quàm nominibus tantum differunt: quod enim illi *Schiſton*, nos alumen *Scajolæ* dicimus; quod *Trichetin* illi, nos alumen *Plumæ*; quod denique *Strongylen* dicunt, nos alumen rupeum dicimus. Sed ne in nominibus exponendis tempus teramus, ad rem ipſam ſpecificaſque ſingulorum differentias

Uti Sal ad nitrum, ſic alumen ad vitriolum ſe habet.

Species Aluminis.

rentias enodandas, noſtrum ſtudium convertamus. Hallucinantur utplurimum ii, qui putant, Alumen rupeum idem eſſe cum eo, quod liquidum dicitur; quid enim per liquidum intelligere velint, animo vix concipi poteſt, niſi forſan aquâ dilutum ſolutumque, alumen intelligant, quod tamen gratis dicitur, cum nullum alumen detur, niſi id prius per aquam purificetur: de modo procedendi poſteà agemus. Non parum quoque inter ſe de Aluminis Catini, & Alchali differentia conſtituenda Authores digladiantur: nos unam & eandem rem eſſe, nominibus tantùm diverſam aſſerimus: Alchali quippe nil aliud eſſe dicimus, quàm ſuccum illum, quem ex planta, quam *Sodam*, Arabes *Hali* dicunt, exprimunt, qui eò quod manicæ inditus intra Catinum inſtillet, & deinde in alumen denſetur, alumen Catinum appellatur, & hoc vitro maximè affine eſt. Major difficultas eſt in determinanda differentia, quæ intervenit Alumen Plumæ inter & Amiantum, quem lapidem Asbeſtum vocant. Certè hæc unam & eandem rem eſſe dici minimè poteſt, ſed ex magna ſimilitudine unius ad alium, pro una re à nonnullis Authoribus ſumptum fuiſſe, certò conſtat. Si enim utriuſque qualitates rectè ponderemus, magnam inter utrumque differentiam reperiemus; Cum Plumeum accendatur, & in ignem conjectum facile conſumatur, in aqua verò liqueſcat, quod in incombuſtibili Amianto ſive Asbeſto, unde & nomen obtinuit, minimè fit. Verùm cum de Asbeſto ejuſque mirabilibus ſuo loco fusè dicturi ſimus, hîc longiores eſſe noluimus; neque Alumen Scajolæ idem cum Aſtro ſamio ſeu talco, quemadmodum multi rerum inexperti ſentiunt, eſſe dicimus, cum Scajolæ alumen combuſtum in calcem gypſeum, cujus non niſi lucidiſſima pars eſt, abeat, quod de talco dici non poteſt; hoc enim quàm difficulter in calcem reſolvatur, ii ſoli norunt, qui oleum ejus hucuſque tantis laboribus expenſiſque, oleo & operâ prædità quæſiverunt. Alumen præterea Scajolæ vitrea claritate pellucidum è gypſo prognatum fuiſſe, experientia docet; id quippe in ignem conjectum aut candentibus impoſitum laminis ſtatim priſtinæ claritatis vultu abolito, gypſi more albeſcit, ejuſque genuinam induit ſpeciem, quod in talco, niſi intentiſſimo fornacis igne longo tempore torto non fit. Sed nos relictis hujuſmodi aluminis ſpeciebus, ad id Alumen, quod paſſim magno apud omnes in uſu eſt, exponendum progrediamur.

Differentia aluminis plumæ & Amianti.

CAPUT II.

De Natura, Qualitate, & de Præparatione Aluminis.

SI omnia Aluminum genera rectè expendantur, nemo niſi rerum inexpertus negare poterit, quin omne aluminis genus obſcurè calefaciat: uti Calcanthum, Calcitis & Miſy, quæ tametſi vehementer adſtringant, non tam refrigerant, ſed maximè excalefaciunt, eorundemque vis corroſiva, qua vel ipſum ferrum abſumunt, ſat ſuperque demonſtrat, quam virtutem quidem à primis qualitatibus non habet, ſed à ſpecifica vi, iis indita, uti ſuo tempore, cum de aquis fortibus agemus, luculenter docebitur. Omnium itaque aluminum ſpecies naturâ ſuâ calefaciunt, repurgant, adſtringunt; undè non incongruè Græci ςυπτήρια dicunt, à ςύφω, quod adſtringere ſignificat; quod verò nonnulli omnia adſtringentia frigida eſſe ſentiant, toto, ut ajunt, cœlo aberrant; Cum pleraque aſtringentia, uti caloris vi coacta, ita vel maximè urendi vim poſſident; uti de calcantho, gypſo, cæteriſque dictum fuit; diſtinguunturque à cæteris ſalibus virtute propria & ſpecifica, quam ex ſulphure traxit, terreæ glebæ ſalſuginoſæ commixta, adeoque natura loci, varia ſalium miſcella combinata, jam in uno loco ſal commune, in alio ex urinis animalium nitrum atque ſalnitrum, in alio denique vel ex fimo, terriſque, vel ex lapidibus, uti pyrite, ſulphureis corpuſculis referta alumen producent, virtutemque ſuam intimo centro continent; inde mirandæ in Chymicis operationes naſcuntur, quas ſuo tempore pandemus.

Natura & qualitates Aluminis.

Differentia Aluminis à ſale.

Nunc ad modum id ex ſaxis eruendi, macerandi, coquendi, congelandique procedamus. Certè cum anno 1639. Tolfæ degerem, ubi multorum opinione, totius Europæ optimum alumen eruitur, quod alumen rupeum, vulgò *alume di rocca* vocant; nihil antiquius habui, quam totius rei in eo præparando ſeriem, ea qua fieri poteſt & debet, diligentia obſervarem, obſervatamq; hîc veluti loco proprio, in bonum commune propalarem. Eſt Tolfenſis ager decem milliarium intercapedine à Centumcellarum portu mari Tyrrheno adjacenti diſſitus, montibus ſaxoſis refertus; Saxa montium nunc candida, modò ſubrubeſcentia; jam ex flavo in cæruleum colorem deflectentia ſpectantur. Tempore *Pii Secundi* detecta fuit hoc eventu: Nobilis vir Tolfenſis cum mancipium coëmiſſet in alumine conficiendo, multo tempore in Aſia exercitatum; hoc quodam die cum ſaxorum qualitatem intimius examinaret, atque aluminis præſtantiſſimi ſucco refertos cognoſceret, quanta indè emolumenta trahi poſſint, non ignarus, ita Herum ſuum affatus dicitur: Si mihi libertatem dederis, Domine mi, ego tibi theſaurum, quo divitiarum copiâ omnem

Proceſſus ex rupibus calcinatis Alumen educendi ex authoris αὐτοψία obſervatur Tolfæ.

Origo Aluminis Tolfenſis.

felicitatem conſequeris, oſtendam: attonitus ad hæc Herus, cum quidnam hiſce verbis prætenderet, ſciſcitaretur, Reſpondit, ſe prædivitem aluminis venam detexiſſe, & hunc promiſſum theſaurum eſſe, quo dum viveret, bearetur; Herus verò magna aviditate ſtimulatus, ut rei promiſſæ periculum aliquod faceret, ſeriò commendavit, quod & præſtitit: Nam nobiliſſimum ex paucis lapidibus, juxta artis ſuæ regulas alumen educens, quo mirum in modum ad majus quoddam moliendum ſtimulatus, primus omnium Aluminares officinas condidit, eo ſanè emolumento, quo univerſa Europa in hunc uſque diem fruitur. Hodie à Camera Apoſtolica ſexaginta millium ſcutorum proventu locatur. Hiſce itaque præmiſſis jam modum, quo Alumen hoc præparetur, quemque propriis oculis ſumma diligentia obſervavi, minuta relatione deſcribemus.

Modus præparandi Alumen in Tolfenſi territorio.

Fit itaque celeberrimum hoc Alumen rupeum, vulgò *Alume di rocca*, ex duriſſimo quodam ſaxo, quo ſcopuloſi hujus territorii Tolfenſis montes conſtituuntur, & duplicis generis ſunt, unum durius & ad rubedinem vergens; alterum verò mollius & albedine candicans, hoc ritè præparatum cryſtalli inſtar pellucidum nitet, illud etſi ſordidius, majori tamen acrimonia pollet, candidum apud ſericeorum ſtaminum, præſtantiorumque lanarum vellerumque coccineo colore tingendorum infectores magno in pretio eſt, utpote mitiori acredine imbutum, nitidioraque vellera reddens. His præmiſſis, ſic ad opus procedunt.

Primò. Aluminarii rupicidæ non in concameratis cuniculis, ſed ex ſaxoſi montis lateribus aperto undique Cœlo, ingenti Foſſorum ibidem perpetuò commorantium adhibita multitudine, partim mucronatis ligonibus ex validiſſimo chalybe temperatis, partim acutiſſimis cuneis, malleiſque ingentibus lapidoſum parietem ſcindunt, ſciſſum frangunt, & in minutas partes comminuunt, eoeoque prorſus modo, quo in lapidum marmorumque fodinis, quæ ad magna eruuntur ædificia, procedere ſolent. Confracta & diminuta ſaxa in fornaces calcariis haud abſimiles transferuntur, ubi validiſſimo igne 12 aut ad ſummum 14 horarum ſpatio uruntur; ſi enim diutius urerentur, de aluminis, utpote diuturniori igne evaneſcentis jactura, periculum haud exiguum incurrerent.

Secundò. Poſtquam autem refrixerint, coctam materiam plauſtris in ampliſſimas areas deductam, ſoli in conicos acervos compoſitam exponunt.

Tertiò. Compoſitos hos cumulos aquâ frigidâ, quater ſingulis diebus, hauſtris in hunc finem opportunè accommodatis perfundunt, donec peruſta lapidum materia diuturna aquæ affuſione eo uſque maceretur, ut in terram quandam lentore madidæ orgillæ haud abſimilem permutetur; quod tum primùm accidit, cum menſtruo ſpacio & ampliori, repetita quotidiana aquæ affuſione irrigata fuerit.

Quartò. Hanc materiam in calcem jam reductam, ad ingentes lebetes convehunt, intra quos fornaci inſertos aquam per Canales deducunt, & ſuccenſo fornacis igne fervere ſinunt, quod ubi compererint, materiam aluminoſam in calcem jam redactam feruentis aquæ lebetibus injiciunt; Aſtant utrimque bini robuſtiſſimi juvenes, qui ligneis inſtrumentis remis haud abſimilibus, immiſſam materiam aquæ ferventi continua agitatione commiſcent, quouſque aluminis materia omnem aquam imbiberit, ſibique incorporarit; ubi verò jam aquam totam alumine imbutam guſtu compererint, tum quieſcere ſinunt, uſque dum terreſtre recrementum fundum petierit.

Quinto. Hoc peracto, aquam calentem jam alumine imbutam extractam per canales in hunc finem paratos, in urceos quoſdam ſeu in receptacula quædam ex querno aut ilicis ligno confecta (ex aliis enim lignis confecta non adeò apta ſunt) deducunt; In hiſce ubi aliquot dierum curriculo aqua deducta conſtiterit, alumen vaſorum quernorum lateribus, quæ inſita vi appetit, adhæreſcens, craſſitie quatuor aut quinque digitorum adamantinis mucronibus, ſummaque figurarum polygonarum varietate pellucidi adinſtar cryſtalli, jucundiſſimum præbet intuentibus ſpectaculum: Reliquum lixivii utpote jam à terreſtribus fæcibus depurgatum, denuò lebetibus in novam aluminis cocturam infunditur, ſedimento & fæculenta aqua in fundo ſuperſtite, per epiſtomium dimiſſo.

Sextò. Receptaculi fundo ſcopis ritè mundato, alumen vaſorum lateribus accretum, ferreis quibuſdam inſtrumentis divellunt, divulſum, in vimineas conjectum fiſcellas, in vicino aquæ alveo, fiſcellis in aquam demerſis lavant; lotum eximunt in cumulos coacervatum reconditorio imponunt, & deinde Centumcellas tranſportatum mercatoribus divendunt. Atque hic eſt modus parandi aluminis rupei, quem quia propriis oculis vidi, hîc praxin genuinam apponendam duxi; ubi & hoc dignum admiratione obſervavi, quernum illud lignum hanc virtutem poſſidere, ut cum ipſum nitroſo ſucco refertum ſit, veluti magnetiſmo quodam, aluminoſam ſibi cognatam materiam ad ſe trahat; unde ſi quis ex tali ligno quamcunque figuram aut characterem, uti cruces, ſtellas, nomen JESU & Mariæ, ſimiliaque efformarit, atque in tali lixivio ad conſtitutum diem reliquerit, inveniet is poſtea loco ligneæ figuræ unam Cryſtallinam pulcherrimam, mira angulorum varietate diſtinctam. Atque hic eſt conficiendi aluminis rupei in Tolfenſi

Mira, quæ aluminis condenſatione fieri poſſunt.

ſenſi agro modus omnium pulcherrimus & expeditiſſimus, quod & aluminis ibidem confecti præſtantia affatim demonſtrat. Non neſcio alios complures modos ejus conficiendi, authores tradere; rationemque ejus neque ſimplicem, neque unius modi eſſe: Nam nonnulli ex aqua aluminoſa dicocta, uti ſuprà de ſale & nitro docuimus, alumen condenſatum extrahunt. Quidam ex diluto aluminoſo, quod ex ejuſmodi generis terra vel ſaxo, vel pyrite, vel alio miſto, educitur. Paulò operoſiorem modum præſcribit *Agricola l. 12. De re metallica*, quem conſulat Lector: ubi & modum docet ſeparandi alumen à vitriolo, ſi ei admiſtum fuerit. Porrò ex pyrite alumen hoc pacto extrahunt: Primò pyritis fruſta in patenti loco educantur; deindè aliquot menſibus aëri exponantur, ut molleſcant, tum in cuppas conjecta diluantur; diluta in plumbeos lebetes quadrangulares diffuſa coquatur materia, donec in alumen denſetur. De modo verò quomodò à pyrite aluminoſo, aurum, argentum, cæteraque quæ plerumque ſibi conjuncta tenet metalla, ſeparentur, ſuo loco aperietur. Quomodo alumen ex pyrite extrahatur.

CAPUT III.

De viribus medicis, cæteriſque uſibus Aluminis.

CUm alumen potiſſimum inſigni vi adſtringendi, depurgandi, ſiccandi, calefaciendi, indurandique præ cæteris polleat, facilè indè colligi poteſt uſus in infirmitatibus curandis maximè opportunus; hinc juxta *Galleni, Hippocratis, Braſavoli*, aliorumque medicorum traditiones.

Oculorum ſcabritiem tollit.
Pruritum corporis inhibet.
Sanguinem totum ſiſtit foris illitum.
Sanguinis fluxiones ſiſtit adipe commiſtum & illitum.
Vulnerum putredinem compeſcit.
Hydropicorum eruptiones ſanat.
Aurium vitia cum ſucco mali punici corrigit.
Phagadænas ulcerum cum aceto aut cum galla pari pondere cremata.
Leproſum humorem cum ſucco olerum.
Impetiginem, lendes, furſures tollit.
Ambuſtis cum ſero & pice confert.
Dyſentericis clyſterium alumine miſtum prodeſt.
Uvam & tonſillam lapſam reſtituit.
Exterit quæ claritatem oculorum offundunt;
Carnium excreſcentiam exedit. Ingentem poſteà uſum præbet Tinctoribus, fullonibus, qui ad tingendos pannos, ſericaque, alumine carere non poſſunt.
Aurifabri eo purgant aurum, ejuſque bracteas æri inducunt.
Coriarii pelles eo tingunt.
Librarii & Typographi chartas prius in aquis, in qua alumen fuerit diſſolutum mergentes, ita eas firmas & validas reddunt, ut atramentum minimè diffluere patiantur.

Aqua miſta Vitriolo æs tingit in aureum colorem.

Aqua, inquit *Agricola*, aluminoſa miſta atramentoſæ colorem æris dant ferro, cæteriſque metallis candidis æs & aurum ſplendidum addunt; teſtis hujus experimenti ſunt Aquæ Calidæ in Boëmia ad arcem, cui nomen Nova domus, *Neuhaus*; nam argentei annuli eorum, qui balneo iſto utuntur, frequenti aquæ vitriolo-aluminoſæ uſu, cum tempore æris colorem contrahunt, aurei verò etiam illuſtriores nitidioreſque fiunt, & in ferro quoque indurando maxima vi pollent, uti ſuo loco dicetur.

Experimenta curioſa, quæ ope Aluminis comperiuntur.

EXPERIMENTUM I.

Altare integrum Cryſtallina ſupellectile adornare.

Experimentum I.

Primò. Ex lapidibus aluminoſis primò inſolatione atque irroratione frequenti maceratis, uti ſuprà dictum fuit, in calcem redacta, in lebete, continua agitatione adhibita coquantur; cocta materia deindè intra vaſa ſeu receptacula ex querno ligno confecta infundatur, & habebis lixivium præparatum, quo omnis generis res in cryſtallinam ſubſtantiam reduces hoc modo. Primò fiat ex querno ligno Crux & candelabra, torno ex querno aut ilicino ligno confecta, quæ in ferreo filo ſuſpenſa, atque intra lixivium ſubmerſa ad nonnullos dies ſtare permittas, & deficiente aqua, loco ligneæ crucis aut candelabrorum cryſtallinam & crucem & candelabra, mira polygonorum adinſtar adamantum varietate veſtita reperies, nullo ligni apparente veſtigio. Imagines hac arte fiunt: fiat ex ligno querno modulus cujuſvis imaginis operculo ſuo clauſus, ita ut lixivium per parvum foramen ad interiorem cavitatem aditum obtineat, eodem prorſus pacto, quo in fuſilium metallorum formis fieri ſolet, & lixivium aluminoſum intra concavitatem moduli intromiſſum, ibi omnes imaginis ſinus explebit in alumen condenſatum; quare poſteà illud exemplum cum anguſtia loci præpeditum, præterquam ad cavitatem aliò ſe extendere non poſſit. Aperta forma moduli imaginem reperies omninò cryſtallinam, quaſi ſcalpro inciſam; Hoc pacto aluminarii Tolfenſes altaria ſua adornare ſolent, prout magna animi mei voluptate vidiſſe memini. Quantum porrò alumen virtutis habeat, ad literas ſteganographico artificio exarandas, ſequens docebit experimentum.

Experimemtum II.

Experimentum 2.

Accipe alumen ab omnibus fæcibus depurgatum, contritum in pollinem redige, ſcutellæque impoſito ſuperaffunde aquam fontanam, miſtumque donec corpus aliquod acquirat; hoc peracto accipe pennam novam, & ſupra cartam candidam, quod vis abſconditum eſſe, ſcribas, & conſiſtere, uſque dum ſiccum quod ſcriptum fuerit permittas. Quo facto, alteri correſpondenti amico candidam cartam tranſmittito, qui de arte jam monitus, literam intra pelvim aquâ plenam ſubmerget, & poſtquam aliquantiſper ſic manſerit, tum eccè paulatim ſcriptura candida ſuper candidum ſeſe manifeſtabit, & amico ſe legendam præbebit, omnium adſtantium admiratione, dum neſciunt quomodò literæ, quæ prius non comparebant, jam conſpicuæ reddantur.

Experimentum III.

Experimentum 3.

Si verò deſideres, ut literæ nigræ appareant, ſic age: Accipe vitriolum miſtumque aquâ fontanâ fiat miſtura, hac ſcribe ſupra chartam quidquid volueris, & nihil comparebit literarum, ſi verò eas comparere volueris, accipe gallæ pulverem quem alteri aquæ ſeorſim intra pelvim infuſæ admiſcebis; hoc peracto accipe chartam, in qua literas deſcripſiſti, & per dictam aquam leniter trahes, & in momento literæ, quæ prius non comparuerunt, nigerrimo colore conſpicuæ comparebunt: Si verò ſupra chartam nigram candidam ſcripturam exhibere tibi ſit animus, ſic procede.

Experimentum IV.

Experimentum 4.

Accipe aquam fontanam, cui jungas vitellum ovi, benè mixta tempera ad atramenti conſiſtentiam; hoc liquore in charta candida, quod volueris, ſcribe & ſiccare permittas: quo facto, chartam candidam atramento imbuas, ſiccarique permittas: ſi itaque jam literas comparere velis, tunc abradatur, quod in atramento terreſtre eſt, & ſtatim pulchrè comparebunt literæ candidæ ſupra nigrum ſcriptæ, non ſine admiratione intuentium. Innumera de hujuſmodi hoc loco dare poſſum, ſed quoniam ea aliis locis reſervavimus, ſupervacaneum eſſe duxi, ea fuſioribus verbis deſcribere.

Diximus ſuprà, magnam eſſe alumen inter & vitriolum cognationem, utpote, quorum utrumque eundem parentem habuerit, pyritem ſcilicet; ſi enim dura pyritis vena coloris argentei in locum apricum, contrita & macerata ponatur, non multò poſt & vitriolum & alumen effloreſcere videbis, hoc tamen diſcrimine, quod vitriolum magis terreſtrem ſapiat ſubſtantiam, minus alumen.

Ex quibus omnibus facilè colligitur natura utriuſque & aluminis & vitrioli, & quamvis hoc utplurimum atramentum ſutorium dicatur, non tamen hinc arguendum eſt, vitriolum natura ſua atro colore aquas inficere: nequaquam, cum vitriolatas aquas, limpidiſſimas ſemper comperiamus, & tam alumen quàm vitriolum aquæ limpidæ miſtum, aquam nunquam inficere; habet tamen vitriolum præparatum vim quandam abditam, qua ſucco gallæ quercinæ commiſtum, aquas in momento nigro colore imbuat, quod experimento tibi conſtabit: ſi aquæ ex decoctione gallæ paratæ vel paucas guttas immiſeris, illæ ſtatim veluti atramenti liquore infuſo aquam denigrabunt; cujus rationem in ſequentibus aperiemus. De aluminoſis aquis vide, quæ fuſè in *Hetruria noſtra* proſecuti ſumus, & in *Quinto Libro hujus Operis*. Viſa itaque & diſcuſſa aluminis natura & proprietate, jam Vitrioli naturam pari pacto enodemus.

Sectio IV.

DE VITRIOLO,

ejuſque miris proprietatibus.

Caput I.

De Definitione, Diviſione & Ortu Vitrioli.

Quid ſit Vitriolum.

Vitriolum à diaphana ſubſtantia vitri, quod æmulatur, ſic dictum, à pleriſque atramentum ſutorium, eò quod pellibus aliiſque in atrum colorem tingendis ſerviat, ſic nuncupatum, Græcis quoque χάλκανθον Chalcanthum dicitur, quod idem eſt, ac flos æris, Arabibus الكند *Alkand*, Hiſpanis *Caparoſa*, uti nihil eo notius, ita nihil ob abditas ejus virtutes ignotius eſt. Quod ad eſſentiam compoſitionemque vitrioli attinet, diverſas reperio Phyſicorum Chimicorumque opiniones: Quidam enim eorum aſſerunt, vitriolum eſſe materiam præcipuè compoſitam ex alumine & ſulphure: Nonnulli pecu-

De ejus compoſitione variæ ſententiæ.

peculiare ſal eſſe exiſtimant, ſalium generi accenſendum. Nos noſtram opinionem ſubjungimus variis experientiis ſtabilitam.

Dicimus itaque Vitriolum non quidem materialiter ac re ipſa ex alumine & ſulphure compoſitum eſſe, præſertim cum Vitriolum dum uritur, calcinaturque, nullum poſt ſe indicium ſignumque relinquat, quo ad alterutrum dictorum referri queat; hoc enim pro infallibili argumento ſit, omnia corpora, quibus materialis portio admiſta exiſtit, ne leviſſimum quidem ignis attactum pati poſſe, quin quantocyus dictam ſulphureæ portionis ſubſtantiam à reliquis ſeparari, ac in fuliginem abire aut incendi, ac in flammam ſulphuris accenſi more, abire deprehendamus; adeo difficulter & ægrè indolis ſuæ ſplendorem abſcondere poteſt, ut in antimonio, auripigmento, marcaſitis, cæteriſque haud abſimilibus corporibus metallicis luculenter apparet; quæ cum nonnihil ſulphuris commiſtum habeant, quantumvis Vitriolo multò compactiora ſolidioraque ſint, igni tamen commiſſa protinus naturam ſuam & colore, flamma & odore ſulphureo produnt, quod in Vitriolo nunquam fit. Accedit, quod Alumen & Sulphur, ex quibus Vitriolum compoſitum aſſerunt, tum ob aquoſitatem unius, tum ob unctuoſitatem alterius, ea agant inter ſe inimicitiæ diſſidia liteſque inſociabiles, ut non ſecus ac oleum & aqua diu juncta permiſtaque permanere nequeant; ex quo luculenter colligitur, Vitrioli materialem ex ſulphure & alumine compoſitionem ſubſiſtere non poſſe. Aliud itaque in intimo Vitrioli thalamo latet, quod eſſentiam ejus veramque & phyſicam compoſitionem conſtituat. Res ita ſeſe habet:

Sententia Authoris.

Senſata nos experientia docet, & ab omnibus peritioribus Chimiæ Magiſtris pro certo habetur, omnia corpora mineralia aut ſubterranea acrimoniam quandam obtinere, quam à nullo alio, quàm à ſpiritu ſulphuris acido habuit, quæ eſt baſis unica & abſoluta origo omnium aciditatum mineralium; ac proinde omnia corpora, quæ conſiſtentiam vitrioli aut aluminis habent, aquoſa, & quæcunque igne liquantur, humiditatem ſplendoremque ſuum non aliunde, quàm ab una eademque communi aqua acquiſiviſſe cenſendum eſt: quod verò ea aliquo modo diſcrepent, & à ſe invicem ſeu forma, ſeu guſtu aliove quocunque modo differant, id inquam tertio alicui adſcribendum eſt, uti paulò poſt clarè demonſtrabimus: Vitriolum quoque etſi ſub ſalium & ſuccorum concretorum genere adnumeretur, ſal tamen purum putum minimè cenſeri debet, cum virtutibus & proprietatibus à ſale, nitro, alumine ſpecie differat. Undè itaque & à quonam hæ ſpecificæ ſalium differentiæ dependeant, jam aperire conabor.

Compoſitio Vitrioli.

Quomodo naſcatur in terra.

Primò ſupponendum eſt, ex iis, quæ *Tertio, Quarto, Quinto Libro* docuimus, in viſceribus Terræ intimis ignem latere, non eminentialem, aut qui ex antiperiſtaſi fiat, ſed naturalem, uti diximus, qualitate & facultate prorſus talem, qualis eſt elementaris in alio quovis loco ſupra terram, & quemadmodum ignis noſter uſualis, ſubjectum, in quod agat, neceſſario requirit, uti ſunt oleum, reſinaceæ materiæ, lignum, carbo, ita quoque immenſa D E I Sapientia in vaſis & matricibus receptaculiſque terræ, in quibus ad humani generis uſum mineralia generari, coqui, & in metallicam ſubſtantiam converti debent, unumquodque juxta ſpeciem ſuam, varia glebarum mineralium, terreſtriumque portionum ſubſtantias produxit, quibus omnibus & ſingulis quidpiam pingue & oleaginoſum igni concipiendo aptum adjunxit, quod non aliud quam ſulphur eſſe dicimus. Hoc itaque ſulphur, poſtquam in dictis terræ concavitatibus ab igne ſubterraneo per cuniculos pyragogos accenditur, ſimul etiam emittit è corpore ſuo acidum quendam vaporem, acrem & cauſtica virtute præditum, qui dum ſubtilitate ſua interiores montium fibras penetrat, ibi aquas quoque ſubterraneas, quibus in *Primo Tomo* terreſtrem globum plenum eſſe oſtendimus, virtute ſua cauſtica & acrimonia imbuit tingitque, adeoque verum fit menſtruum, ad ſupradictas glebas cujuſcunque tandem rationis fuerint, diſſolvendas. Hiſce præmiſſis jam Vitrioli conſtitutionem ſic deſcribimus.

Definitio Vitrioli.

Vitriolum corpus eſt minerale in imis terræ viſceribus ex ſpiritu ſulphureo, aqua & minera æris aut ferri, aut utriuſque ſimul permixti compoſitum; & à ſpiritu quidem ſulphuris acrimoniam ſuam habet, & facultatem cauſticam; claritatem verò fluiditatemque ab aqua, & à minera æris aut ferri colorem ſaporemque metallicum obtinet; atque ex his tribus, ſpiritu ſulphuris, aqua & minera æris & ferri, Vitriolum componi experientia cognitum habemus; Simili enim modo & ad naturæ exemplar Vitriolum artificiale componere norunt omnes ii, qui vitam huic profeſſioni intenti ſuſtentant. Sed exemplo omnia clariora fiunt.

Quomodo Vitriolum componatur.

Scias itaque, *Lector*, acidum ſulphuris ſpiritum, quo aqua quæpiam ſubterranea tingitur, menſtruum illud eſſe ſive ſolvens, quod ubi locum quendam, cui minera æris aut ferri ſubeſt, tranſeundo pervadit, tunc nobis pro certo perſuadere debemus, eodem etiam tempore aliquam ejus æris aut ferri portionem abradi exedique, tantam nempe, quantam ſecundum proportionem acidi ſpiritus, qui in ipſo eſt, diſſolvere poteſt; quo facto, comperies liquorem paulò poſt viridem provenire aut ſubluteum, odoris metallici & ſulphurei, acris quoque ſeu acidi potius & adſtringentis ſaporis; ex quo liquore vitriolatis corpuſculis referto ſeparatur condenſaturque Vitriolum illud, de quo ſermonem inſtituimus. Sed dubia for-

ſan nonnemini occurrentia per quæſita ſolvamus.

Objectio. Primò. Quæret forſitan nonnemo, cum ſpiritus ſulphuris præcipua ſit principaliſque ac maximè activa ſubſtantia tam aluminis quàm vitrioli, utrumque enim ex pyrite naſci ſuprà diximus; unde rogo procedit, quod iſta duo quoad formam & colorem uſque adeò inter ſe diſcrepent. Secundò, cur, cum vapor procedens è ſulphure cauſa ſit omnium aquarum acetoſarum mineralium; cur tam differentis naturæ reperiantur. Tertiò, cur aciditas illa non in omnibus ſive calentibus ſive frigidis balneis reperiatur. Quartò, cur cum aqua ſit ſubjectum, in quo reliquorum corporum mixtio accidit, cur inquam, Vitriolum in aquis non ſub ſolida ſubſtantia, ut in mineris, ſed liquida reperiatur.

Solutio. Reſpondeo ptimò, Totam hanc ſpecificam virtutum in ſalibus eluceſcentium differentiam, non à ſulphureo ſpiritu & aqua tantùm, ſed à tertio quodam corpore provenire, quod nihil aliud eſſe dicimus, niſi glebas quaſdam minerales, quæ uti ſpecie differentibus virtutibus ab aliis pollet. ita quoque ſal communis terræ iis conjunctus virtute inſita mutatur in eam indolem, quam gleba ipſa mineralis refert. Hoc pacto Vitriolum non unicuique mineræ innaſcitur, ſed peculiarem & maximè ſibi appropriatam mineram habet æris aut ferri, quæ ipſi ſoliditatem præbet, ita rurſus alumen non omnem terreſtrem glebam, ſed certæ rupis ſpeciem amat, in qua ſalſuginoſus aluminis ſuccus actuatur: Sicuti igitur ferrum aut æs à rupe aluminis genitrice, ſpecie differt, ita quoque ſalſugo tum ex ære ferroque, tum ex rupe dicta ignis ope eruitur. Vides itaque communem naturæ ſalem & aquam per univerſas Geocoſmi ſemitas diffuſa, uti in ſe conſiderantur, veluti ſubjecta univerſalia ad varias recipiendas formas indifferentia eſſe; mox tamen ac aqua ſpiritu ſulphureo per intima terræ viſcera diffuſo impregnata fuerit, hæc aqua ubi glebam ſalſuginoſam invenerit, juxta glebæ proprietatem & virtutem unà cum ſale ei indito juncta, ſalem communem producet; ſi nitroſas venas ſubierit, nitrum; ſi rupem aluminoſam, alumen; ſi denique ferream mineram ſubierit, vitriolum viride; ſi cupream, vitriolum album; ſi denique argenteam glebam, vitriolum cæruleum evadet, quæ quantò ex perfectioribus metallicis ſubſtantiis originem habent, tantò quoque majoris virtutis eſſe cenſebuntur.

Solutio ſecundæ quæſt. Reſpondeo ad ſecundam quæſtionem: Aquam ſpiritu ſulphureo aceſcentem omnium aquarum, quas acidulas vocant, cauſam eſſe, hæc enim pro ratione cuniculi & ſubjectarum glebarum, per quas tranſit, naturâ diverſas quoque aquarum proprietates efficiet; quæ omnia in *Quinto Libro* uberrimè dicta ſunt. Quantum poſteà ad tertium quæſitum attinet: cur videlicet plerumque aquæ dulces ex montibus in fontes & flumina erumpant, quæ tamen nullum alicujus ſalis, cujuſcunque tandem id generis ſit, latentis veſtigium ſive odore, ſive ſapore relinquat: Reſpondeo, cauſam eſſe, quod hæ aquæ utplurimum ex ampliſſimis hydrophylaciis ſubterraneis originem habeant, ita fieri quoque non poteſt, ut ſpiritu ſulphureo etiamſi aliquo modo ea imbuatur, tota tamen moles ab eo penetrari poſſit, & conſequenter aquis veſtigium ſenſibile non imprimant, uti quoque de ſale diximus: Si tamen ad Spagyricum alembicum reducantur, inveniemus tandem, quod ea ſi per ſalina loca tranſierit, nonnihil ſalis in fundo; ſi per nitroſa aut aluminoſa, nonnihil nitri aut aluminis; ſi denique per cuprea, æruginoſa, ferreata loca tranſierit, Vitrioli comperies materiem: Ex ſubterraneorum itaque locorum conſtitutione dependet, aquas nunc majori, nunc minori pro diſparatarum glebarum natura, acrimonia pollere: Accedit hiſce fluxus aquæ velocior, quo ſpiritus ille ſulphureus intra ſcopuloſa alveorum gurguſtia variè diſſipatus carminatuſque, uti vim ſuam aquis commodè imprimere nequit, ita quoque hinc inde terreſtribus riparum glebis adhæret, quod non contingit in aquis collectaneis intra cryptas montium ſine agitatione conſiſtentibus, quæ omnes facillimè ſpiritu ſulphureo tinguntur: atque in hiſce natura miro quodam magnetiſmo ludit, dum unumquodque trahitur à ſuo ſimili; æs, ferrum, inſita ſibi natura trahit ad ſe, quo jam intra venam ſuam refertum eſt; vitriolum intra aquas pet minutiſſima corpuſcula vitriolina diſſipatum; Alumen verò repudiata cuprea aut ferrata vena ſibi ſimile, quo rupeum ſaxum turget, appetit; hoc pacto ſal ſalinæ glebæ paranymphâ naturâ jungi cupit. Aqua itaque acido ſulphuris ſpiritu conferta, dum intra telluris cuniculos alicubi inventam æruginoſam glebam exedit, ſimul etiam vitriolata corpuſcula in æris aut ferri vena abdita ſibi commiſcet; quæ deinde ubicunque ſibi mineram proportionatam & ſympathicam invenerit, fœturam in ea depoſitam amico conjugio unit connectitque. Sed accedamus ad quartum quæſitum: Dico itaque quamvis vitrioli materia non ſemper ex corpore aliquo liquido aut lixivio præparato ſub terra extrahatur, ſed ipſum quoque in terra ſub maſſa ſolida in modum fodinæ ant mineræ reperiatur. Hoc tamen ipſo nullo modo dico impediri, quominus id ſpirituum ſulphureorum ope ei adhærentium ad minerale quoddam corpus reducatur: Nam ſive dicti ſpiritus ferantur per medium aquæ cujuſdam in aliquam fodinam, in qua collecta aqua lacum ſeu ſcaturiginem quandam vitriolaceam efficiat; ſive ex corpore ſuo dicti ſpiritus egreſſi penetrent, ſubintrentque formâ vaporis in quandam mineram, intra quam maſſam quandam vitriolatam producant, ſive denique alio quo-

Experimenta Chymica ſalem in omnibus eſſe.

Sympathia mineralium.

Quarti quæſiti ſolutio.

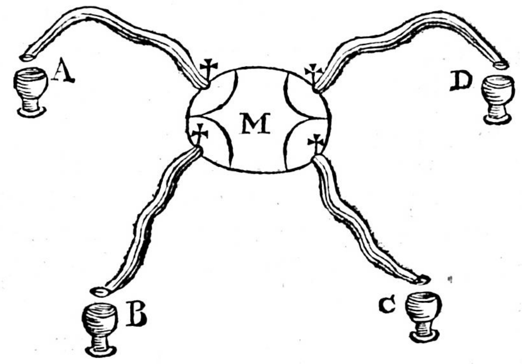
quocunque modo; illud ſemper pro explorato haberi debet; omnia vitriolorum genera ex tribus iſtis rebus, ſpiritu ſulphuris acida, aqua & minera æris aut ferri, produci. Sed nè quiſpiam impoſterum dubitare queat, dicta experimentis ſtabiliamus.

Experimentum I.

In lateritio quodam tigillo exponatur gleba ferri aut æris, huic ſpiritum ſulphuris ſuperaffundas, & intra exiguum temporis ſpacium comperies, aquam totam vitriolo imbutam, odore, ſapore, colore; Siquidem ſpiritus ſulphureus glebæ æreæ ſuperaffuſus, ſtatim eam rodendo diſſolvet, qua diſſoluta liquor ſulphurei ſpiritus ad ſe trahit, quod intra glebam latet vitriolum, ſive minutiſſima corpuſcula vitriolacea, quæ deinde concocta in vitriolum denuò condenſantur. Quod itaque arte conficimus, hoc ex modo, quo natura operatur, addiſcimus.

Experimentum II.

Accipe ſalſuginoſam terram, & iterum terram nitroſam, deinde aluminoſam, denique æruginoſam, has intra receptaculum quoddam ita diſpones, ut ad ſingula ſeparati canales fiant, MA, MB, MC, MD, Locus



verò M aqua communi impleatur, cui ſi ſpiritum ſulphuris admiſceas, ſtatim aceſcet, ita tamen, ut nec ſalem, nec nitrum, nec alumen, nec vitriolum odore & ſapore exprimat: Si poſtea epiſtomiis apertis fluere ſinas in receptacula, ſingulis terrenis glebis præparata, comperies, ſalinam terram A, in ſalem; nitroſam in nitrum; aluminoſam in alumen; in vitriolum æruginoſam, diſſolutis ſubſtantiis, abire. Ex quo apertè colligitur, aquam communem ſulphuris ſpiritu imbutam, ſingulorum corporum diſſolutorum ſalſuginem ad ſe trahere; & in glebæ naturalem, ex qua extraxerat, indolem convertere.

Caput II.

Vtrum Ferrum verè & realiter in Æs, mediante ſpiritu Vitrioli converti poſſit.

TRanſmiſſa non ita pridem mihi fuit à doctiſſimo Patre *Andrea Schaffer* ex Hungaria, Aqua atramentoſa unà cum ſolea equina, ejus vi in cuprum converſa; quæ res uti non exiguam admirationem in animis ſpectantium excitavit, ita quoque varias de hujuſmodi tranſmutatione quæſtiones & dubia movit; Et quoniam ego jam dudum à diverſis fodinarum Præſidibus Chimiciſque, quos in ſequentibus allegabimus, meam ea de re opinionem judiciumque ponere coactus ſum, prodam id hìc tanquam loco oportuno. Quæritur itaque, num Ferrum, vera & reali tranſmutatione in cuprum convertatur? Alchimiſtæ, qui ſibi ex hujuſmodi tranſmutatione aureos montes pollicentur, mirum in modum huic opinioni favent, nullo tamen alio argumento uſi, niſi quod in Goſlaria & Hungaria, cæteriſque locis ferrum paſſim in cuprum converti aſſerunt. Verum enim verò, ſic quibuſdam hominibus certa opinione adductis, præſertim in negotio Chimico magna divitiarum ſpe allectis comparatum eſt, ut nullis veritatis veſtigiis exploratis rem aſſerant, opinionemque defendant, principiis Philoſophiæ naturalis prorſus contrariam, adeoque dum arcanorum omnium maximum ſubtiliſſimumque venantur, in ſummum ignorantiæ barathrum labi videantur, quod & maximè in præſenti controverſia innoteſcet, & nè à ſcopo noſtro fuſioribus verborum ambagibus aberremus, falſitatem conceptæ opinionis, qua Marpeſia cautè duriores ſunt, exponere, expoſitamque variis experimentis diſſolvere conabimur.

Chymiſtarum error.

Supponendum itaque primò, magnam inter tranſmutationem unius rei in aliam, & reductionem unius rei ad aliam, ſeu ſeparationem unius ab alia, differentiam eſſe: Tranſmutatio ſive ſubſtantiatio tum eſt, quando duarum ſubſtantiarum unius in aliam, integra & perfecta quoad formam, proprietatem, vireſque mutatio fit, ut dum ferrum in æs, argentum in aurum aut ſimilia metalla in ſimilia mutantur: atque ad hanc tranſmutationem prorſus neceſſarium eſt, ut eædem ſubſtantiæ rei alicujus alterentur penitus, prorſuſque mutentur, dum adſciſcere ſibi debent aliam formam perfectionemque, quam prius non habebant; neque uti illi perperam aſſerunt, ſufficit, ignis vi rem aliquam liquidam fixam nos poſſe reddere, aut fixam fluidam, aut albam nigram, aut nigram albam, aliiſque coloribus imbuere; has enim accidentales non ſubſtantiales tranſmutationes eſſe, ſolus

Differentia inter tranſmutationem & ſeparationem unius rei ab altera.

lus ille novit, qui veritatem rerum non fumo, & fornacibus, ſed infallibili rationum irrefragabilium trutina ponderat. Dum itaque ferrum in cuprum transmutari dicitur, id de ſubſtantiali transmutatione minimè, ſed de reductione quadam accidentali, aut partium ſeparatarum, unius ab altera disjunctione dicendum eſt: Eſt autem reductio quædam, per quam, recolliguntur & in unam maſſam coadunantur res quæpiam, quæ in minutiſſimas particulas diſperſæ & diſſipatæ erant, nec non diffuſæ commixtæque alteri cuidam rei, ceu amiſſæ & perditæ per reductionem in priſtinum ſuum ſtatum reſtituantur. Et ſat ſuperque ſequentia experimenta demonſtrant.

Quomodo fiat converſio ferri in æs.

Experimentum I.

Experimentum mirabile.

Aurum in aqua regia diſſolutum, in crocei coloris liquorem clarum diaphanumque reducitur, nullo ſoliditatis opacitatiſque veſtigio relicto; in hunc liquorem ſi argenteam virgam, aut quodlibet argenti fruſtum injeceris, ſubitò neſcio quo magnetiſmo aurum liquidum, argenteam apprehendet maſſam, eique totum quantum colligabitur: Si verò hoc auro-argenteum complexum arte Chymica ſeparaveris, (quem modum in ſequentibus aperiemus) aurum in priſtinam ſuam formam redactum, tale, quale prius extiterat, ſub puriſſima auri forma reperietur, non niſi aquâ albâ & dilucidâ relictâ. Si deinde Mercurium dictæ aquæ regiæ immiſeris, non ſine admiratione hunc aurum ad ſe trahere ſpectabis, abſtracto verò liquore in fundo vaſis, aurum omne in nigri pulveris formam redactum apparebit; pulvis verò unà cum Mercurio Retortæ parvæ inditus, ignique commiſſus, evolante Mercurio mox ſuæ in recipiente formæ reſtituitur, auro ſub dicta pulveris forma remanente; hic denique crucibulo inditus ignique commiſſus fuſuſque aurum in priſtinam dignitatis formam reducet; quæ transmutatio vera dici non poteſt, quia aurum Mercuriuſque in formam propriam denuò reduci poſſunt; quod in vera transmutatione fieri non poteſt. Monſtrat & hoc idem alia metallorum æris & argenti commixtio.

Experimentum II.

Transmutationis & reductionis in Argento & Ære.

Aliud experimentum argenti & æris.

Argento in Aqua forti diſſoluto, ſi injeceris laminulam aut quamvis aliam æris particulam, paucarum ſpatio horarum argentum in fundo reſidere videbitur, æri circumquaque inſtar ſpongiæ connexum; hoc æreo-argenteum complexum ſi igni commiſeris fuderiſque, utrumque & æs & argentum in priſtina ſua forma ſeparatum invenietur.

Experimentum III.

Æris & Sulphuris.

Aliud æris & ſulphuris.

Æri diſſoluto in aqua forti, ſpiritu ſulphuris, aut alio quovis, ut vocant, ſolvente, ſi ferrum immiſeris, æs omne ſeparabitur à dicto liquore, & apprehendet ferrum, eique quàm tenaciſſimè adhærebit; uti enim hæc duo metalla eandem originem ex chalcantoſis glebis ſortiuntur, ita quoque amico conſortio jungentur mira quadam ſympathia, uti & cætera metalla paulò ante memorata; quorum omnium cauſas & rationes in ſequentibus elucidaturi ſumus. Ex hiſce itaque patet, hujuſmodi naturæ operationes nequaquam pet propriè dictam transmutationem, transformationem, aut tranſubſtantiationem fieri, ſed per mutationem ſolummodo accidentalem, cum in id, quod fuerant, facilè reducantur. Nihil porrò reſtat, niſi ut jam qua ratione ferrum in æs transmutari dici poſſit, exponamus.

Unde Vitriolum oriatur.

Diximus ſuprà Vitriolum vel ex ærata vel ferrata maſſa ſuam originem nanciſci. Diximus quoque Aquam quamcumque acido ſulphuris ſpiritu imbutam, æratam glebam exedere, ſeu quod idem eſt, corpuſcula ærata ſua edacitate diſſolvere & ſeparare, diſſoluta verò corpuſcula prorſus inſenſibilia aquam in ſe recipere, iiſque quadantenus miſceri. Hiſce poſitis, cum magnus æs inter & ferrum intercedat magnetiſmus, inſignique ſympathia ex ſimilitudine originis polleant, hinc mox ac corpuſcula vitriolata per aquas diſperſa eique commixta ferreum quid aquis intromiſſum ſentiunt, ceu inconſociabile aquarum conſortium pertæſa, & tanquam ad ulteriorem finem à natura provida deſtinata, mox amico confluxu, amicum ſibi ſubjectum ferrum ambiunt, illi tenaciſſimo amplexu connexa; quoniam verò cauſtica vi pollent quàm maximè dicta corpuſcula vitriolata, hinc fit, ut intimos ferri poros penetrantes, ferrum acredine ſua in ferruginem manifeſtam glutine ferri, ſeu quod in ferro pingue eſt, reſoluto convertant, quo reſoluto, corpuſculis per ſympathicum conconfluxum unitis, in ferri locum abit vitriolatorum corpuſculorum in maſſam coacervatio, quæ deinde Soli aërique expoſita tandem remanente ferri ſcoria, in æs optimum condenſatur, quæ transmutatio dici minimè poteſt, cum hæc omnia per nudam diverſorum metallorum ſeparationem fiant, unumque proinde tantummodò in alterius ſeſe locum, in unum ex innumeris corpuſculis per aquam diſperſis congeſtum, remanente alterius ſubſtantia, id eſt ferri ſcoria, reſtituat. Patet itaque, aquas vitriolatas ex æratis glebis originem habentes, æs in ſe continere, ferrumque iis immiſſum alium uſum non habere, quàm ut reducat & colligat corpuſcula atramentoſa, abſtrahendo ab iis omne quod in iis

Sympathia ferri & æris.

Sympathia ferri & æris.

iis latet æs; quod ſequenti ſtabilimus experimento.

EXPERIMENTUM IV.

Vitriolum Hungaricum æratum aut cujuslibet alterius rationis, in aqua diſſolvatur, cui diſſoluto lamina ferrea tenuis immittatur; quo facto ferrum ſtatim diſperſa corpuſcula ærata, totumque æs, quod in vitriolatis corporibus latet, ad ſe attrahere incipiet; quod poſteà fuſione ſeparatum in optimum æs reducitur; imò ſi ſpiritui vitrioli ſubulam aut cultrum immiſeris, is ſtatim ex attractu æratorum corpuſculorum in vitriolo latentium æris colorem referet; Non itaque hìc ulla tranſmutatio intervenit, ſed æris à ferro pura ſeparatio, eo quod ærata corpuſcula in locum ferri jam in ſcoriam converſi, ſe ſubſtituat, ſeparata ferri ſcoria; ſi verò hæc eadem probaveris in vitriolo ferrato, & cui nil æris inſit, ferrum quoque illud colorem ſuum non amittet, neque alteratum reperietur: Si verò quidpiam à vitriolo iſto ad ſe trahat, id erit pulviſculus duntaxat quidam flavus, & nil aliud, quam ferrugineum quiddam eſt.

Ferri in cuprum degeneratio, tranſmutatio propriè dici non poteſt.

EXPERIMENTUM V.

De ferri in æs reductione Hungaricis in fodinis uſurpata.

Quomodo ſpiritus vitrioli ferrum in æs tranſmutet.

Quomodò vero in Hungaria ferrum in pulcherrimum æs reducatur, hìc à ſupra laudato *P. Andrea Schaffer* mihi communicatum ſubjungam. Eſt in Hungaris ærifodinis in profundioribus fodinarum puteis rivus quidam ex vitriolatis mineris eductus: harum aquarum ope ferrum in pulcherrimum æs reducunt, eo qui ſequitur modo: Ferramenta viliſſima omnis generis, rubigine ferè conſumpta, conquirunt, quò enim ferrum rubigini vicinius eſt, tanto meliorem effectum ſortitur; hujuſmodi denuo incudi inducta intenues cudunt laminas; has laminas rivi fundo impoſitas ad ſemeſtre ferè ſpacium relinquunt, quo evoluto, inveniunt laminas vi aquæ atramentoſæ amalgami adinſtar molles, quas ubi aëri ſolique expoſuerint, in puriſſimum æs convertuntur ad omnem uſum parabile, in fundo rivi ferri ſcoria remanente; Atque hoc pacto, magno ſanè lucro æs præter id quod è minera eruitur, arte paratur. Si quis porrò ſpiritui vitrioli prætenuem ferri laminam immiſerit, inveniet is cum tempore ferream ſcoriam in fundo vaſis ab ærato corpore ſeparatam; cujus quidem rei ratio alia non eſt, niſi quod, uti ſuprà diximus, corpuſcula vitriolata per aquam diſperſa confluxu ſympathico ferream laminam cædant, illaque diſſoluta in ferri ſe locum ſubſtituant.

Ex quibus patet, nullam hìc ſubſtantialem tranſmutationem intervenire, cum in ærato vitriolo nulla alia ſubſtantia metallica reperiatur, quam æs ipſum, quod ubi ab eo ſeparatum fuerit, vitriolum hoc ſuum amittit nomen, aliudque nihil ſupereſt, quàm aqua, eique inſitus ſpiritus ſulphuris acidus, quod & vitrioli oleum paſſim nuncupatur, ipſumque tantum obtinet facultatis tranſmutandi ferrum in æs, quam aqua fortis, convertendi plumbum in aurum; unde nequaquam audiendus eſt *Paracelſus* impoſtor, qui hanc veram & realem tranſmutationem eſſe, omnibus modis imperitæ Chimicorum plebi perſuadere conatur.

CAPUT III.

De varietate, viribus, & proprietatibus, uſuque Vitrioli.

EX iis ſuccis concretis, qui in aquis reperiuntur, & vitriolum ſive chalcanthum eſt, cum connexis ſibi ſpeciebus, quæ ſunt, ſory, miſy, chalcitis, melanteria: Nam aquæ, quæ hujus vel illius ſpeciei ſucco abundant, eundem fermè habent odorem, saporem, eandemque naturam, tantùm ſecundum majus aut minus diſtinctam: ſive enim Scriptorum ſpectatur authoritas, ſive fodinæ, undè eruuntur, ſive vires, quibus pollent, ſive cognationis gradus, quibus copulantur, ducto genere ex pyrite, uti ſuprà diximus, veluti omnium ſtipite, tantam ſimilitudinem, affinitatem cognationiſque vicinitatem reperies, ut eandem rem variis tantum accidentibus diſtinctam jure dicere poſſis, cum ex una corrupta materia generetur altera: Ex ſucco ſiquidem adſtringente non alumen tantùm, ſed & vitriolum, quin & ex hoc ſory, miſy, chalcitis, melanteria, producunt, & miſy vitrioli quidem flos eſt, uti ſoryos melanteria; vitriolum viride in capilli formam excreſcit, & ſæpe ab ejuſmodi pyrite per melanteriam prodit, quam undique complectitur; Alumen ſæpè candidum, vitriolum raro, ſed viride plerumque, aut cæruleum reperitur, quin & ex his, quæ ipſi ſunt cognata, miſy auri præ ſe fert colorem, chalcitis æris; ſory nigrum ferè eſt, uti & melanteria, quæ tamen exſiccata plerumque cinereum induunt colorem; differunt tamen, quod præter vitriolum, quod nativum & factitium eſt, cætera omnia nativa tantum ſunt, quorum tamen omnium vis adſtrictiva ineſt cum odore ſulphureo; vitriolum molle plumas refert, melanteria ſalſuginem quandam, ſory duritie craſſiſſimarum partium lapidem cum odore acerrimo; miſy tenuiſſimum eſt, chalcitis medium tenet. Verum cum & de horum natura ingens ſit apud minerologos velitatio, non attinet hæc fuſius proſequi; quarè ad vires & proprietates exponendas feſtinemus; primo enim lanis, pellibus, ſerico aliis-

Quomodo diſtinguantur miſy, ſory chalcitis, melanteria.

aliiſque rebus tingendis ingens eſt apud tinctores fulloneſque uſus.

Vires & proprietates Vitrioli.

Secundò. Maximum in re medica uſum habet, de quo conſule *Galenum*, *Braſavolum*, *Matthiolum*, alioſque.

Tertiò. *Plinius* ait, tantam eſſe adſtringendi vim vitriolo, ut leonum ora ſi eo aſpergantur, mordere nequeant.

Quartò. In vitriolo alumen continetur, ſi enim lutum ejus aqua diluatur, alumen ex eo effloreſcente comperies, ſunt enim ex eodem pyrite connata & commixta.

Quinto. Si vitriolum uras, album efficitur, quod metallicâ tincturâ exſpirante, album, ſalis inſtar, manet.

Sextò. Poteſt fieri atramentum ſcriptorium optimum, quod tamen intra quodpiam ſpacium prorſus evaneſcit, ſi videlicet ſpiritum vitrioli humidæ tenacique materiæ commiſceas; Spiritu ſiquidem evaneſcente, & reliquum, quo imbuebatur, nigrum evaneſcit.

Corroſivum.

Septimò. Vitriolum omnia metalla præter plumbum exedit; unde vitrioli coctores, non in aliis, quàm plumbeis lebetibus coquunt, & ubi illud ad certum terminum coxerint, ſtatim liqueſit, & ſi ulteriori ignis tormento urſerint, in ſalem vitriolatum denſatur. Cujus rei ratio eſt, quod mercurii, quo pollet, miſcella plumbumque acerrimum vitrioli ſuccum retundet, compeſcatque. Sed de hiſce vide plura in ſequentibus de ſalium experimentis.

Adſtrictivum.

Octavò. Vitriolum naturâ ſuâ adſtringit, calefacit, exedit, ſiccat; unde ſanguini ſiſtendo, ſiccandis, incidendiſque humoribus obſtructiſque meatibus mirè opportunum.

Chimici ex eo medicamenta conficiunt, magni pretii & utilitatis in deſperatis morbis profligandis.

Cum præterea vitriolum tribus præcipuè ſubſtantiis conſtet, aquâ nimirum, ſpiritu ſulphuris, & metallo, ſive id æs fuerit, ſive ferrum, Chimici ſeptem diverſa medicamenta ex eo deducunt, eo modo, qui ſequitur.

Ros Vitrioli.

Primo. Aquam extrahunt per balneum vaporoſum, quæ quia omnium leviſſima eſt, aërea & ſpiritu ſulphureo minimè omnium particeps; hinc aqua hæc vocatur ros vitrioli, viſcera corroborat, inflammationem ſanguinis mitigat, cerebrum ſiccitate & calore debilitatum confirmat.

Secundo. Aqua ex vitriolo per arenam extracta, & jam ſulphurei ſpiritus nonnihil particeps, aqua ſecunda vitrioli dicitur, non inſuavem de ſe odorem ſpargens; purgandis renibus, corroſionibus internis, obſtructis urinæ canalibus mirificè prodeſt, manè cum juſculo carnis ſumpta.

Spiritus Vitrioli.

Tertiò. Extrahitur deinde alia ſubſtantia vitrioli ſubtiliſſima ſcilicet ſulphuris portio, cui nomen ſpiritus vitrioli imponitur, cujus tantæ ſunt virtutes, & tam admirabiles dotes, ut vix ſatis deſcribi poſſint, contra omnes morbos admirabile quoddam prophylacticum; quidquid enim putredinoſum, viroſum, & ad ingentes morbos diſpoſitum reperitur, incidit, exedit, conſumit, ſanguinem ab omni fuligine purificat, calculorum tollit materiam; renes & veſicam purgat, omni conſumpta phlegmatum viſcoſitate.

Oleum Vitrioli.

Quartò. Ulterius igne tortum vitriolum, oleum quoddam exhibet, quod ardentibus tumidum ſpiritibus, tametſi intra id ſumere non careat periculo, externè tamen applicatum, inſignem uſum in iis apoſtematibus, quæ ex frigore prodierunt, amoliendis, uſum habet, cum narcotica & ſtupefactiva vi polleat, ad hunc gradum deductum; unde & maniacis, phreneticis, cæteriſque plurimum & unicè confert.

Sal Vitrioli.

Quintò. Vitrolum tandem exit, quod purificatum vocant, ſive quod idem eſt, Sal Vitrioli, & ſunt reſiduæ ex ſpiritu vitrioli acidi fæces, terramque tenuem purpureſcentem refert, iiſdem quibus præcedens, virtutibus pollet, potiſſimum exterius applicatum.

Sextò. Eductis ſpiritibus, in ſubtiliſſimo vitrioli pulvere remanet ſubſtantia quædam aërea, quæ & in æs reduci poteſt; ferrum aut æs vitrioli non incongruè vocari poteſt, mundat plagas putridas, carnem inducit, & ſimilia efficit.

Colcothar.

Septimo. Omnibus diſtillationibus finitis tandem in fundo vaſis reſtat veluti caput mortuum, quæ Colcotar ſive terra vitrioli dicitur, emplaſtris unguentiſque ſiccantibus & cicatrices obducentibus ſervit.

Atque ex his luculenter patet, quàm diverſæ ſubſtantiæ, quæ forma, colore, guſtu, pondere differunt, vel ex uno vitrioli corpore ignis ope educantur, ut vel hinc diſcas, quanta rerum diverſiſſimarum multitudo & copia, vi ignis ſubterranei, aquarumque in intimis terræ thalamis producatur.

Caput IV.

De Vitriolo factitio.

Primus modus & ſecundus Vitriolum conficiendi.

Vitriolum quatuor diverſis modis ab in ea arte peritis conficitur. Primus & ſecundus ex aqua atramentoſa ſeu vitriolata; reliqui vel ex ſorxos & chalcitidis diluto, vel ex terreſtribus glebis aut lapidibus, aliiſve miſtis atramentoſis. Prior modus hic eſt: Aquam atramentoſam ſeu vitriolatam in lacunis collectam, hauſtriſque inde extractam in calidis Regionibus, æſtivo tempore in ſubdiales arcas ad aliquam altitudinem depreſſas per canales deductam, infundunt; ubi relinquitur, donec Solis ardore in vitriolum

lum concreſcat; In frigidis vero regionibus, & hyeme, aqua atramentoſa unà aquæ dulci miſto primò in plumbeis lebetibus quadrangulis concoquitur, deinde refrigeratam infundunt in cuppas vel lacus, quas piſcinas ligneas vocant, ex quibus quædam quaſi tranſtra ſuperius ſic incluſa ſint, ut immobilia maneant, ex his pendent reſtes lapillis extenſæ, ad quas humor ſpiſſus adhæreſcens denſatur in diaphanos vitrioli vel cubos acinos, quæ uvæ ſpeciem gerunt.

Tertius modus vitriolum conficiendi.

Tertio modo atramentum ſive vitriolum conficitur ex malenteria & ſory: miſy verò & chalcitis, quia vitriolum maculoſum reddunt, rejicienda ſunt.

Quartus modus.

Quarto modo ex terreſtribus vitriolo imbutis glebis aut lapidibus fit, hoc, qui ſequitur, modo.

Primo. Effoſſam vitroli venam in acervum in longitudinem protractum, ſupra aream quandam huic operi conficiendo deſtinatam exaggerant, ubi aperto cœlo ſex ad minus menſibus, imbribus, pruinis Solibuſque diu noctuque macerandum relinquunt; quo tempore ſtatutis diebus, ligonibus & raſtris acervum dilacerant ſubvertuntque, iterumque in eandem congerunt coacervationem, ut facilius imbribus maceretur, Soliſque ardoribus coquatur; tectoque acervo impoſito, alio ſemeſtri ſpacio materiam fermentari ſinunt.

Secundò. Juxta tectum alveum effodiunt. quà ligneis aſſeribus, quà lateribus calceque ita munitum, ne aqua alicubi prolabi queat: hunc alveum aquâ dulci puriſſimâ replent, cui terram atramentoſæ materiæ injiciunt, quantum operi conficiendo neceſſarium judicant opifices, commiſtamque materiam ligneis palis in hunc uſum paratis, donec aqua omne quod vitrioli ineſt, in ſe receperit, deinde excrementa ſubſidere ſinunt, donec aqua vitriolo prægnans claritatem concipiat.

Tertiò. Hiſce peractis foramina quædam prope alvei fundum in latere facta recluduntur, indeque exiliens aqua in magnum excipitur receptaculum: quam hinc exceptam in plumbeos lebetes fornacibus ſuperpoſitos injiciunt, igneque ſubdito fornacem ſtatutis horis excitant; denique ferri aut æris fruſtum immittunt, (ſine his enim vitriolum non concreſcit) injecta verò fruſta æris aut ferri exiguo tempore in aquam colliqueſcunt.

Quartò. Poſtquam verò debito tempore materiam coxerint, ſubtracto igne, nè plumbea vaſa ardore ignis liquefiant, decoctam refrigerari permittunt, deinde id in quernos urceolos effuſum relinquunt, donec in vitriolum concreſcat, quod intra unius diei naturalis ſpacium fit. Sunt & alii modi, quos vide apud *Agricolam* alioſque Minerologos. Nos quæ αὐτοψίᾳ obſervavimus, hic prodimus.

Atque hæc ſunt, quæ de Vitrioli natura & proprietate dicenda duxi: ea verò quæ in negotio Chimico vitrioli ope patrantur miracula, ſuo tempore patefient.

APPENDIX.

De quatruplici Salium genere.

Quæſtiones & Proprietates Salis.

1. Cur Sal in ignem conjectum crepitet & exſiliat, & quantò minus granum eſt, tantò majorem, quantò majus, tantò minorem ſtrepitum edat? Reſpondeo, cauſam dependere ab incluſi aëris impatientia, qui calore attenuatus dum majorem locum quærit, impetu facto ruptis repagulis eum, quem percipimus ſtrepitum edit, cujus hoc experimentum eſt: in parvo enim grano ſpiritus magis coarctatur, quàm in majori.

EXPERIMENTUM.

Fiant parvuli globuli ex vitro, qui ſpiritu vini ſalnitro ſubacto impleantur, quos ſi hermetica ſignatura clauſos ardentibus carbonibus mox ac inſerueris, tunc ecce rarefactus ſpiritus exitum quærens nec inveniens, horrendo & formidabili adinſtar tormenti exploſi ſonitu, vitro in mille partes rupto, eum ſibi violenter aperiet.

2. Cur Sal eadem quantitate in modico igne crepitet; in intenſo verò igne parum aut nihil faciat. Dico cauſam eſſe, quod ſpiritus Salis in intenſo igne ſtatim pereat, quod in modico igne non fit. Sal in igne crepitat.

3. Cur Sal aqua ſalſa citius, quàm dulci eliquetur? Reſpondeo, hoc fieri propter aquæ dulcis tenuitatem, aquæ verò ſalſæ craſſitiem; illa enim uti facilè penetrat, ita non niſi cum tempore liquefiat; hæc verò uti craſſior, ita partes ſalis facillimè diſſolvit; diſſolutis verò corpuſculis ſalinis, id ſtatim quoque liquefieri neceſſe eſt. Sal aqua ſalſa facilius, quàm dulci liquefit.

4. Cur aqua ſalſa frigida bibi non poteſt, calefacta verò ac denuò refrigerata tolerabilius poteſt? Reſpondeo, hoc fieri, quod aqua ſalſa nunquam calefacta per totam aquæ ſubſtantiam ſua corpuſcula ſparſa teneat; poſtquam verò calefacta fuerit, non exigua eorum pars avolet; refrigerata verò reliquum in fundo ſubſidet: unde aqua ſale diminuta tolerabilior ad bibendum præbetur. Aqua ſalſa calefacta & refrigerata tolerabilius bibitur, quàm frigida.

5. Cur aqua marina ſeu aqua ſalſa incendiis extinguendis inepta ſit? Reſpondeo, hoc fieri, quod marina aqua pinguedine, qua dulcis caret, imbuta ſit, ac proinde potius incendia promoveat, quàm extinguat. Hinc & lucernæ injecto ſale melius ardent; hinc etiam veſtes aqua marina lavari non poſſunt, quia pinguedo ſalis ipſis inexiſtens potius inficit, quàm lavat. Salſa aqua flammas non extinguit.

6. Cur aqua marina etiamſi aqua dulci gravior, eâ tamen lucidior ſit? Reſpondeo, cauſam eſſe ſpiritus ignei referti maris pinguedine: Hinc urinatores oleo in os ſumpto efflatoque lucem quandam in imo fundo cauſari, operationibus ſufficientem.

Dulcis aqua & pluvia ſali conficiendo adhibetur.

7. Cur pluviæ ſalinis utiliores ſint, quàm aquæ marinæ; & cur ſal vix niſi aquæ dulcis mixturâ efficiatur? Reſpondeo, cauſam eſſe, quod aqua dulcis, uti levior & ſubtilior, ita corpuſcula ſalina in aqua ſalſa exiſtentia facilius penetret ipſiſque ſe uniat, quod non facilè fit, ſi craſſa aqua craſſæ commiſceatur; hinc rores, utpote ſubtilioris ſubſtantiæ ſuaviorem reddunt ſalem: Cur verò Borea flante copioſius ſal proveniat, & florem ſalis maximè producat, cauſa eſt, conſtrictiva vis hujuſmodi intenſi frigoris venti, qua corpuſcula ſalina quantumvis minima, facilè conſtringuntur & condenſantur.

Sal Ammoniacum Luna creſcente creſcit.

8. Cur ſal Ammoniacum in deſertis Lybiæ Lunâ creſcente creſcat? Reſp. Cauſam eſſe, quod creſcente Lunâ ſemper novo & novo humore irroretur, quia poſtea interdiu ardore Solis condenſatur, humiditate ſuperflua abſumpta, vel in vaporem attenuata.

Hinc ſolvitur prodigioſa ſalſi lacus juxta Urbem Aſpendi proprietas, cui tantundem noctu addatur, quantum die auferatur, ſi *Plinio* fides eſt: Siquidem Luna copioſum humorem, quem noctu dum ad magnum incrementum ſuppeditat ſalinæ materiæ, cum æſtus Solis attenuatum abſumat.

Sal Ammoniacus intra ſpecus levior eſt, quàm in lucem prolatus.

9. Cur ſal Ammoniacus leviſſimus intra ſuos ſpecus exiſtit, in lucem verò prolatus graviſſimus eſt. Reſpondeo, cauſam eſſe, quod intra ſpecus ſuos utplurimum in floccos effloreſcat, qui uti rariſſimi ſunt, ita quoque leviſſimi; mox autem ac in lucem proferuntur, tunc ardore Solis, illo quo aëreum aqueumque in illis exiſtit, abſumpto, reliquum terrenum condenſatur, unde pondere illum augeri neceſſe eſt.

Ægyptii raphanos ſuos nitro aſperſos comedunt.

10. Cur Ægyptii raphanos ſuos antequam eos commedant, nitro prius, ut nos ſale, aſpergant? Reſpondeo, quia raphanus & ipſe ſubſtantiæ nitroſæ tam ſibi ſimili gaudet, unde meliores ex Naturæ quodam conſenſu redduntur. Accedit, quod nitrum iis aſperſum, ſuccum raphani frigidiſſimum, quo Ægyptii delectantur, reddat.

Nitrum in aceto ebullit.

11. Cur nitrum in acetum conjectum protinus, non ſecus ac calci vivæ aqua ſuperinjecta fumet & ebullire incipiat? Reſpondeo, quia aceti acrimonia excitat ſpiritus in nitro latentes, dum mixtum excitat rodendo, fit, ut diſſoluto nitro ex evolatione ſpirituum, neceſſariò ebullitio ſequatur.

12. Cur nitrum in leonum urſorumque ora conjectum morſus eorum inhibeat? Reſpondeo, eos acredinis moleſtia agitatos, dum ſe à moleſtia liberare contendunt, facilè injuriæ ſibi illatæ obliviſcantur, omnibuſque animalibus commune eſt.

Salnitrum ſulphuri concoctum in lapidem vertitur.

13. Cur ſalnitrum ſulphuri concoctum, in lapidem vertatur? Reſpondeo, quod ſpiritus tam in nitro quàm ſulphure latentes, per concoctionem uniti perfectè figantur, undè humido evolante in nitro, & pinguedine utrumque conglutinante, terreum in ſaxeam duritiem tandem tranſire neceſſe eſt.

14. Cur dentium ſtuporem ſal tollat, nitrum verò non? Reſpondeo, quia ſal macerat, liquefacitque; nitrum verò ob ſuam acerbitatem aſtringit & non liquefacit.

15. Cur in ſalinis plantæ naſcantur nutrianturque, nitrum verò nihil gignat, nec alat? Reſpondeo, cauſam eſſe, quod in nitro igneum illud & terreum inciſiva ſua vi omnia corrodat, quod in ſalis humido & terreo non fit.

Unde proveniat abſterſiva iſta vis in nitro, qua omnes ſordes è veſtibus abluit, & ad colorandos pannos tanti momenti ſit apud tinctores & fullones? Reſpondeo, cauſam eſſe igneam illam acredinem unà junctam pinguedini in nitro exiſtenti, & igneum quidem atque acre, quod maculas ſordeſque pervadens roſiva vi ſua diſſolvit, id facilè pinguedo illa aquoſa abſtergat.

Aluminis Vires.

16. Cur vitro fundendo addatur alumen Catinum? Reſpondeo, Cum alumen hoc ex planta, quam *Hali* vocant Arabes, conficiatur, herba verò hujuſmodi aluminoſo ſucco fœta ſit, hinc fit, ut alumen additum aluminoſæ ſubſtantiæ illud corroboret, & arenas inciſiva virtute facilè in colliquefactionem urgeat, unde vitrea ſubſtantia ſilicum arenarumque diaphanis aluminoſis partibus juncta, vitrum clarius & lucidius faciat, quod ſine aluminis additione multò obſcurius fieret. Sed de hiſce pluribus in *Arte vitriaria.* Aluminis vires.

17. Cur aluminis cujuſcunque aqua ſtillatitia maximè rupei, carnes exedat, & vel ipſa metalla? Reſpondeo, hoc fieri ob phlegmatis depoſitionem ignis ope factam, qua libera, ingentem acrimoniæ vim adipiſcitur ſolvendis exedendiſque metallis opportunam.

18. Cur alumen ſquammoſum, quod Aſini ſpeculum ob diaphanam ſubſtantiam vocant, igni injectum uſtumque, ſtatim claritate nativa perdita, gypſi more albeſcat? Reſpondeo, hoc fieri ob aquearum partium reſolutionem ignis ope factam, quibus evaneſcentibus terreum corpus in gypſum degenerans remanere neceſſe eſt; quantum autem aquoſitatis habuerit in ſe, quomodo per ſtaticum artificium explorari poſſit, alibi dicetur.

19. Cur Typographi chartam prælo deſtinatam primò per balneum aluminoſum traducant? Reſpondeo, hoc fieri, quod cum charta ex lineis fruſtis contuſis fiat, lino autem multum aluminis inſit (eſt enim linum una ex aluminoſis herbis, ſicuti glaſtum, cujus tantus in tingendis pannis uſus eſt) hinc fit, ut charta per aquam aluminoſam traducta, inſita quadam vi magneticè ad ſe trahat corpuſcula aluminoſa aquæ commiſta; ex hoc verò attractu tota chartæ ſubſtantia mirificè confortatur, atque duritiem quandam induit, ne atramentum transfluat aut diffluat, ob unionem partium aluminoſarum, quæ tam in atramento, quàm in charta aluminoſa vi imbuta, exiſtunt;

ſtunt; uti enim hæ unionem appetunt, ex ſimilitudine naturæ, ita quoque omnem partium diſſipationem, quæ per diffluxum fit, averſantur.

20. Cur turbatum vinum in doliis alumine emendetur? Reſpondeo, alumen inciſiva ſua vi vini fæculentiam diſſolvere & diſſipare, quo fit, ut vinum ſtatim priſtinam claritatem acquirat.

Cæteras proprietates vide in *Quinto Libro hujus Operis*, ubi de vitriolatis aquis thermiſque amplè ratiocinati ſumus.

Vitrioli vires & proprietates.

21. Cur in fodinis vitriolum inventum nullam amplius ſpem faciat foſſoribus, ulterius metallicas venas proſequendi: Nam uti plerique Authores ajunt, vitrioli in venis metallicis inventio terminum ſtatuit metalli? Reſpondeo hoc fieri, quod natura per vitriolum, tanquam metallicæ generationis baſin, monſtret, nullum jam metallum ſupereſſe ad ſuam perfectionem reductum; & partes imperfecti metalli vitrioli venis vicini ſat oſtendunt: vitriolum autem proximam cauſam generationis metallorum eſſe, hinc patet, quod, uti ſupra oſtendimus, ſulphuris ſpiritu abundet cum aquoſitate mercuriali; unde aciditate ſulphurei ſpiritus acrimoniam acquirit & exedendi, & ſubtilitatem glebas metallicas penetrandi; unde inſita loci natura & propria ſubſtantiæ vi, facilè in metalla, cujus naturæ fodina eſt, præſertim in æs, ferrum & argentum, tanquam ſibi ſympathica corpora condenſatur.

22. Cur vitriolum aquæ, cui inexiſtit, claritatem tantamque limpiditatem conciliet? Reſpondeo hoc fieri, quod groſſiores aquæ partes vi chalcanthi inciſiva & ſubtiliativa diſſipatæ ſubſideant, adeoque ob corpuſculorum vitriolatorum diaphanam & vitream ſubſtantiam, aqua lucidior, ſplendidior, limpidiorque reddatur.

23. Cur vitriolum excepto plumbo, reliqua metallica vaſa exedendo corrumpat? Reſpondeo hoc fieri, quemadmodum etiam ſupra innuimus, ob mercurialis humoris, quo plumbum pollet, abundantiam, hac enim vitrioli vis inciſiva quadantenus obtunditur.

24. Cur leonum urſorumque ora, uti *Plinius* refert, ſi vitriolo imbuantur, mordere non queant? Reſpondeo, hoc fieri ob maximam vitrioli acrimoniam, quam uti amoliri omnibus modis conantur, ita quoque tantopere in moleſtia avertenda occupantur, ut injuriæ ſibi illatæ facilè obliviſcantur, veriti, ne ſi ulterius laceſſant inimicos, majus illis malum accedat.

25. An in vitriolo alumen inſit, & quomodo ei inſit? Reſpondeo affirmativè, præſertim in alumine, quod ex pyrite naſcitur: Cum enim pyrites ex æquo & alumen & vitriolum generet; dico quod hæ differentes ſpecie ſubſtantiæ commiſceantur, & conſequenter, arte Chymica facilè ſeparentur: nam ſi lutum vitrioli aqua diluatur, alumen ex eo efflore ſcit, ideo quod in luto corpuſcula aluminoſa abdita, irrigata facilè efflore ſcant, eò quod alumen magis aëreæ, vitriolum verò magis terrenæ naturæ ſit, & ex oleo vitrioli patet, quod aluminis odorem prorſus ſpirat, ob volatilem aluminis naturam ſpiritui ſulphureo, quo vitriolum pollet, commixtam.

26. Cur foſſores vitrioli in intimis ſpeluncis facile intereant? Reſpondeo, hoc fieri ob nocivum putrefacti ſulphuris fœtorem, cujus vapore narcotico foſſores ſuffocari neceſſe eſt, potiſſimum in charonticis ſpecubus, quæ viroſam lethiferamque exſpirationem non niſi ex hac mixtura trahunt.

Atque hæc ſunt, quæ de vitrioli viribus dicenda duximus; qui plura horum deſiderat, is adeat *ſequentes Libros*; ubi de fermentatione & præcipitatione liquorum metallicorum, pulchra & admiranda experimenta prodimus.

MUNDI SUBTERRANEI LIBER SEPTIMUS, DE MINERALIUM SEU FOSSILIUM,

Quæ propriè terreum Elementum ſapiunt, Natura, Proprietate, & Uſu; & de perenni Geocoſmi quæ per eorum motum fit, pericycloſi & revolutione.

PRÆFATIO.

SUccos concretos præmittere huic Libro, omninò neceſſarium fuit; uti enim illi reliquorum omnium, ſive mineralium, ſive metallorum baſis & fundamentum ſunt, ita quoque ordine naturæ, primum inter foſſilia locum merentur.

Quod ut intelligas, *Lector*, ſcias, nullum in rerum natura corpus aut ſubſtantiam eſſe, quæ ex ſale originem ſuam non habeat, quæque in eundem tandem non reſolvatur, uti fusè in præcedentibus Libris oſtenſum fuit, ita à Divina Opificis ſapientiſſimi providentia, tum ad præſtandam rebus omnibus conſiſtentiam, tum ad conſervationem earundem, fœcunditatemque ad propagandum, in primævo rerum ortu ſal diſpoſitum fuit; uti enim ſalina ſubſtantia per univerſas terræ fibras mariſque abyſſos diffuſa eſt, ita nihil exiſtit, quod eam non veluti naturæ quodam magnetiſmo ad ſe & in ſe, tanquam bonum ſibi unicè neceſſarium trahat, utpote à qua firmitatem & robur adipiſcatur, Quæ omnia in præcedentibus per varias obſervationes & experimenta oſtenſa ſunt, atque adeo nil aliud reſtat, niſi ut, quid ſal Naturæ in reliquis mineralium ſubſtantiis, efficiat; quomodo id in ſubſtantiam eorum commutetur, oſtendamus. Et ut in omnibus εὐμεθόδεως procedamus, primò de iis Terreſtribus ſubſtantiis, quæ vel pulverem, vel arenam, glaream, ſabulum aut cinerem mentiuntur; Secundò, de mollibus ſubſtantiis, quas terras vocant: Tertiò, de metallicis corporibus imperfectis & lapidibus ratiocinium noſtrum inſtituamus.

SECTIO I.

DE TERRESTRIBUS PORTIONIBUS,

Arenaceiſque corporibus, quæ in Geocoſmi utero concluduntur.

CAPUT I.

De Arena, Sabulo, Glarea, Cinere.

DE Arena, qua nil notius eſt, primò tractandum eſt, ut quid illa præſtet in rerum natura, quænam ejus poteſtas, quæ vires & proprietates, innoteſcat.

Arena itaque ſub triplici differentia conſiderari poteſt; vel enim eſt foſſilis, vel fluvialis, vel marina. Foſſilis eſt illa, quandò lapidoſa ſubſtantia aut metallicis glebis, vel acri hu- Triplex arena.

humore exeſa in ſubterraneis foſſis collecta, vel alluvione intra montium fodinarumque vacuitates congeritur, quorum omnia interiora plena ſunt. Fluvialis & marina eſt, quæ fluminum mariumque ripis, fluctuum agitatione advolvitur, & nihil aliud, quàm lapidum quædam ramenta ſunt ex perpetua allambentis aquæ attritione cauſata; vel montium cuniculis aquarum motu devecta; aut arenis poſt diluvium coacervatis, unde arenaceorum montium colliumque origo, quorum nonnulli ſucco petrifico ſucceſſu temporum in lapidem converſi, alii ſub mobili arenæ ſubſtantia remanſerunt, uti Mons Janiculus, qui fulvi coloris arenis totus conſtat. Quæ verò in deſertis arenoſis comperitur, ex ipſa loci natura eſt, dum vel humiditate roſcida lapidoſi tractus, & friabilis naturæ ſaxa paulatim attrita in arenaceam materiam degenerant, quæ ventorum impetu agitata in cumulos coacervantur, diſſolutaque denuo in longè latéque exporrectas planities diſperguntur; Humor enim roſcidus arenis nitro infectus, paulatim rupes ſaxoſumque ſolum exedendo in arenam reſolvit; nitroſam vero illic arenam eſſe, ſal ammoniacum, quod ibi copioſiſſimum reperitur, ſat demonſtrat. Vide quæ in *Quarto Libro* de arenoſis terræ tractibus ubertim diſcurrimus. Origo itaque arenarum aliunde non provenit, niſi acris cujuſdam liquoris corroſione, quo lapides in arenam reſolvuntur, vel ſtillicidiis cryptarum, quo guttæ cavant lapides, non vi, ſed ſæpe cadendo; tantumque arenæ inde profluxiſſe cenſendum eſt, quanta cavitatis capacitas in ſe continebat lapidis; vel aquarum currentium per ſaxoſa loca, agitatione, qua ſaxa attrita in arenam reſolvuntur; Et primò patet ex fontium ſcaturiginibus, quæ arenis omnis generis paſſim permixtæ ſunt, quæ quidem ejus, quem atterunt, lapidis, aut venæ metallicæ colorem referunt: Si per venam ferream, nigram; ſi per auream; auream, ſi per arſenicam & ochram, flavam, ſi per aluminoſam, candidam; ſi per æream, viridem, & ſic de cæteris, colorem referunt; unde ex arenis facilè de minera, per quam defluunt arenarum devectrices aquæ, judicium ſumi poteſt, ut alibi docuimus. Marina verò arena pari prorſus ratione efficitur, cum enim mare in perpetua motûs inſtabilitate fluctuet, tumenteſque ſuos ad litora fluctus continuò volvat, fit, ut lapides vehementi maris agitatione detriti in ſabulum, glaream arenaceamque materiam diſſolvantur. Quæ omnia uti quotidiana experientia docet, ita non attinet de hiſce uberius loqui.

Deſerta arenoſa, unde?

Indicium arenæ ex colore, unde profluxerit.

Arena marina unde?

COROLLARIUM I.

Ex his itaque patet, tot eſſe arenarum genera, quot diverſa ſunt minerarum ſaxorumque, quæ aquæ alluvione atteruntur, genera exiſtunt; quæ quidem ſingula naturam & proprietatem totius, unde defluxerunt, ſapiunt.

Quot genera arenarum?

COROLLARIUM II.

Hinc patet auriferarum arenarum in nonnullis fluminibus ingens proventus; Cum enim aqua præſertim ſalſuginoſa per mineras auri fluens ſemper nonnihil ſecum ex ambeſis ramentis devehat; hinc fontes & vicini rivi, fluminaque tantò in ſe majorem aurearum arenarum copiam continent, quantò aut flumina fontibus, aut fontes cuniculis auriferis fuerint viciniores. De modo verò aurum inde colligendi. lavandi, & à terreſtribus fæcibus ſeparandi, alibi dicetur.

Unde aurea arena in fontibus, fluminibus?

CAPUT II.

De Qualitate Uſuque Arenæ.

Arena, ſi ex lapidum ſubſtantia ſicca originem trahit, ſicca; ſi ex bituminoſa materia, terraque craſſa, pinguis erit; verbo, Arena, uti paulò ante diximus, naturam & proprietatem aſſumit ejus à quo deciſa fuit. Arena quæ ad Nili ripas invenitur, tota nitroſa eſt; uti & ea quâ Lybia Regio tegitur; utplurimum ſterilis eſt; unde nec ſationi aut plantationi arationique inſervit; undè proverbium: *Arenas arat. Auſonius* ad *Theonem Epiſt.* 4.

Variæ arenarum qualitates.

Quid geris extremis poſitus telluris in oris
Cultor arenarum Vates, cui littus arandum.

Et illud *Ovidii.*

Quid facis ô Oenon? quid arenæ ſemina mandas,
Non profecturis littora bobus aras.

Secundò. Ad ſuſtinenda ædificiorum fundamenta inutilis eſt inidoneaque: Cujus cauſa in promptu eſt. Quia tamen nulla in natura rerum res adeo exigua & contemptibilis eſt, quæ non ingentes ſimul utilitates ſecum apportet; de utilitate arenæ nonnihil adducemus.

Utilitates arenæ & damna.

Et primò quidem, etiamſi arena fundandis ædibus non ſerviat, conſtat tamen nullam ſine arena fabricam extrui poſſe; ex calce ſiquidem & arena cæmentum fit, quod uti ad fabricas extruendas neceſſarium eſt, ita ea carere nequimus, & quantò quidem ſiccior tenuiorque fuerit, tantò majorem calci mixta firmitudinem obtinet, dum humiditatem calcis imbibens unà cum lateribus quaſi in ſaxa convertatur.

Secundò. Vitro conficiendo neceſſaria eſt,

Vitro conficiendo confert. eſt, de qua vide ultimum Tomum de *Arte vitriaria.*

Marmoribus ſecandis. Tertiò. Secandis marmoribus confert, ut ſine arena aut ſmiri, quod pariter arenæ quoddam genus eſt, ſecari non poſſint; ex agitatione enim ſerræ arenacea corpuſcula excitantur, & excitata duritie ſua paulatim marmor unà cum ſerra terunt: ad quod negotium olim maximè profuiſſe Æthiopicam *Plinius* nos docet. Hodie exquiſitum uſum habet illa, quæ ex quodam Adriatici maris vado æſtus vi comperitur, quamvis hodie quovis obvio arenæ genere & marmora ſecent & poliant.

Horologiis arenaceis. Quartò. Horologiis ſeu Clepſammidiis, horas fluxu ſuo monſtrant, quo nihil vulgarius.

Uſus in Chimia. Quintò. Habet & arena inſignem in Chimia uſum, ad liquores metallicos, minerales vegetabileſque moderato igne digerendos, de quibus fusè ſuo loco.

Sextò. Mirè confert liquoribus amarore aut ſalſedine imbutis, ad dulcedinem percolatione reducendis.

Septimò. Figuli in coquendis vaſis utplurimum arenæ mixtura utuntur, cryſtallina arenæ corpuſcula ignis vehementia in fornace liquefacta diffuſaque argillaceam maſſam mirum in modum roborant, & contra rupturam muniunt.

Octavò. Fabri arenæ aſpergine ignem fortiorem reddunt; & in liquandis metallis adeò arenæ uſus eſt neceſſarius, ut ſine ejus mixtura difficulter fundantur, præſertim ferrum & ſimilia rigidiora metalla; ſed cum uſus arenæ omnibus neceſſarius ſit, de ejus uſibus amplius dicere ſupervacaneum duco.

Quomodo arena à ſabulo & glarea diſtinguatur. Quomodo verò Arena à Sabulo & glarea diſtinguatur, reſtat dicendum. Dico itaque ſabulum eſſe quandam arenæ ſpeciem, quod ab ea non diſtinguatur, niſi quod hoc illâ groſſius ſit: durum & molle reperitur, illud marem, hoc fœminam vocant; ſubſternitur autem ſilicibus ſaxorumque cruſtis ſimul & interſeritur; hortorum ambulacris ſternendis ſervit; verbo, ſabulum plerumque à Scriptoribus cum arena confunditur, ut proinde in re minuta deſeribenda nil aliud ſit, quàm tempus terere.

Glarea quoque vix ab arena & ſabulo diſtinguitur, niſi quod glarea & arena & ſabulo groſſior ſit, cujuſmodi ſunt fragmenta lapidum, marmorum, ſilicis, tophi, ſaxi non adeò magni: & paſſim ad fluminum littora reperiuntur, pleraque ex aquarum fluentium in rotundam aut ovatam eamque lenticularem attritione dedolata.

Cinis quid? Reſtat de cinere nonnihil dicendum. Cinis eſt pulvis incendio reſiduus, in quem res uſta redigitur; & ſe habet uti arena ad ſaxa glebaſque minerales unde deciditur, ita cinis ad res, quarum combuſtione reſultat: atque hoc pacto calx cineris quædam ſpecies non incongruè dicitur, quamvis tenuioris illo, qui ex lignis fit, eſſentiæ: Habent & omnia metalla ſuos cineres, quæ aliud non ſunt, quàm reſiduum illud terreum, quod vehementi ignis tormento in fornaculi fundo aut combuſtum, aut in calcem redactum ſubſidet: ſuntque tot cinerum calciumque ſpecies, quot rerum combuſtibilium ſpecies ſunt; Et lapides quidem calcem, uti diximus, cineris loco præbent, reliqua verò plantarum, herbarum, fruticum, lignorum, animalium, oſſium, cornuum combuſtio cineres relinquit ejus virtutis, cujus res ſunt, ex quarum combuſtione remanſerunt. Eſt & hoc in cinere vegetabilium admiratione ſane digniſſimum, quod intra ſe contineat ſalem propagationi ejus ſpeciei vegetabilis, ex qua cinis remanſit, peridoneum. Et ut vel unico exemplo me declarem; cinis abſynthii ſalem verb. grat. continet, qui ex cinere extractus terræque inſitus, ejuſdem plantæ ſpeciem, ex cujus combuſtione cinis remanſit, videlicet abſynthium producit; ſed quoniam hæc naturæ miracula in ſequentibus variis experimentis comprobabimus, hîc ea non tam explicanda, quàm tantum indigitanda duxi. *Tot cinerum ſpecies, quot combuſtibilium rerum.* *Arcanum cineris mirabile.*

Proprietas cineris. Si naturam ejus quæras, Dico calidum eſſe moderatè, cum omnia aduſta, teſte *Philoſopho* aliquid caliditatis retineant, & acrimonia tum calcis cinerumque, tum animalium excrementa, ſalque ipſum clarè id doceant; fierique non poſſit, ut fervore nimio aduſta & torrefacta quendam caliditatis gradum non habeant. Sed jam nonnullos cinerum uſus exponamus.

Diximus paulò antè non omnem cinerem eadem facultate præditum eſſe, ſed pro combuſtæ facultate materiæ variari. Unde concludimus, cineres ex calidiſſimis rebus combuſtis reſiduos, calidiſſimos eſſe ſicciſſimoſque, & ex pyrethri radicis combuſtæ cineribus patet, qui adeò vehementi acrimonia pollent, ut vix eum lingua vel ad primum contactum tolerare poſſit. Cinis ficulneus acerrimus eſt, ideoque inter cauſtica adnumeratur. Cinis ex acerbis lignis factus non parum adſtringit, ſanguiniſque prohibet eruptiones. Buccinarum cinis nobiliſſimum dentifricium præbet; ambuſtis illitus, non prius decidet, quàm cicatricem induxerit, tum enim veluti officio ſuo probè functus, ſponte ſua decidet. Sarmentitius vitium cinis inſignem urendi vim obtinet, nitro & aceto mixtus magnum in ſarcoceles morbos ſanandos arcanum eſt. Cinis Phrygius, *Philoſopho* teſte, collyrium dat nobiliſſimum. Aromata cinere ſuffulta acrem odorem acquirunt. Gladiatores olim laxatis membris cineris potu medebantur. Pyrorum ligni cinis contra fungorum virus efficax remedium. Transpadanis cineris uſus adeò placet, ut fimo jumentorum multò anteponant; Sunt qui cinere uvas ali putent, radicibus vitium aſperſo; Cineres non ſolùm terram recreant, ſed & radicibus plantarum appoſiti, vitia frugum tollunt, æruginem, erucas, cæteraque arborum, plantarum, fru- *Variarum combuſtibilium rerum cineres.* *Utilitates cinerum.*

gum

gum inimica animalcula conficiunt. Cinis Motacillæ in ſalem verſus & intro ſumptus, contra veſicæ calculum admirabile remedium eſt. Cineres fraxini, *Plinii* relatione, ſerpentes fugant, ſi latibula iis aſpergantur. *Catilli* ex cineribus facti nobiliſſimum in Chimica arte uſum habent.

PARADOXUM.

Hoc loco omittere non poſſum, quin intricatam de cinere quæſtionem enodem, & eſt: Utrum Cineris & aquæ tantundem ſimul vas idem capere poſſit, quantum plurimum utriuſque ſeorſim infuſi capiat: Si enim cineri præſertim calidæ aquam infuderis, aqua cineri miſta tantum occupat locum, quantum prius ſolus cinis occupabat; quæ res meritò imperitis rerum paradoxa videtur, Quomodò autem id fiat, explicemus. Dico itaque, cinerem ſiccitate naturæ ſic exigente oppidò rarum partes partibus minimè connexas habere, mox tamen ſi aquam infuderis, præſertim calido, tum eccè calore cinerum aqua partim in vaporem reſoluta, partim cineri commixta maſſam luteam conſtituit, qua partes primùm diſperſæ counitæ minimum loci occupant, ob partium conſtipati jam madefacti cineris condenſationem, atque adeò aqua lutulenta partim in vaporem reſoluta, partim cineri commixta exhibet idem ferè ſpacium, quod prius cinis occupabat; quod & cineri frigido affuſa aqua præſtat, etiamſi paulò majori cum incremento: Cinerea enim corpuſcula ob nimiam ſiccitatem, uti aquam ſtatim abſorbet, ita partes partibus nexæ lutum illud conſtipatum efficiunt, quod locum ferè eundem occupat. Sed de hoc experimento alibi fuſiùs agemus.

CAPUT III.

Pericycloſis Naturæ mirabilis.

GEocoſmum plenum eſſe ignibus & aquis Subterraneis *Quarto Libro* ampliſſimè demonſtratum fuit. Quæ cum ita ſint, neceſſe eſt, ignes agere in obvias quaſvis ſive cautes, ſive glebas terreſtres: hæ combuſtæ in cineres, ſeu quod idem eſt, in calcem abeunt: Calx commiſta aquis obviis lixivium facit; ſale confertum ejus globæ, quæ aduſta in calcem redacta fuit. Salem in lixivio latentem attrahunt terrenæ fibræ, quæ ſunt veluti venæ meſaraicæ chilum ſanguinemque attrahentes: Sal venis reſidens, nova molitur pro conditione glebarum hìc Salis, ibi nitri, alibi aluminis, alicubi vitrioli ſemina, quæ ſucceſſu temporis in mineralia diverſarum ſpecierum transmutantur: hæc denique aqua æruginoſa vel ferrata, vel ſalſa, nova fundant aquarum medicatarum ſeminaria, per attractum earum terreſtrium maſſarum, quæ ſympathiâ cum hoc vel illo liquore concordant, unde diverſæ fodinæ originem ſumunt: ex his verò infinita variarum mineralium foſſiliumque propago pullulat. Quod ut intelligatur,

A Calce ſeu Cinere mineralium per ignem reſiduo omnia originem trahunt.

Ex Cinere omnes ſalium ſpecies.

Magneticè unum trahit alterum ſibi ſimile.

Sciendum eſt primò, ignem vel immediatè, vel mediatè in cautes, foſſilemque ſupellectilem agere; immediatè agens Vulcanus ſubterraneus in calcem reſolvit ea in quæ agit: immediatè verò per vapores & halitus, qui intima montium penetralia, veluti ſpiritus in humano corpore univerſas Microcoſmi venas ſubeuntes ubique laborant pro conditione partium, quas ſubeunt. Secundò, generantur & in viſceribus terræ diverſi ſpecie ſucci, qui cum aquis obviis miſti, miros effectus produnt, miramque rerum geneſin pro ratione terreni, cui miſcentur. Tertiò occurrunt variæ metallorum mineraliumque ſpecies, quæ ſuccis, vaporibus, halitibuſque diverſarum proprietatum mixtæ, ingentem efficiunt foſſilium ſubſtantiarum toto genere differentium copiam. Quartò, non deſunt lapides tum communes, tum pretioſi, quorum non eſt numerus. Quintò, ſunt terreſtres ſubſtantiæ, quas terras vocamus; Atque ex hiſce harum rerum permiſtione, variaque vaporum, exhalationum, ſuccorum, metallorum, lapidum terrarum combinatione cauſatur ingens illa & inexplicabilis rerum varietas, quam nobis terra ſuppeditat.

Succi terreſtres miſti aliis, novos partus fundant.

Undè tanta rerum varietas proveniat.

Hiſce poſitis, jam revolutionem rerum indeficientem paulò proximiùs intueamur. Ignem ſubterraneum unà cum aqua rerum omnium effectores eſſe, jam ſæpè ſæpius dictum eſt: hic enim immediatè agens in cautes, maſſas, glebas, in calcem ſeu cinerem redigit: Calx ſeu cinis ſale rerum calcinatarum refertus aquæ cuicunque tandem junctus, virtute ignis concoctus, vel confuſam vel perfectam miſtionem cauſat; Aqua differentibus ſalibus referta per innumeros hinc indè meatus alveoloſque diſtortos derivata à terreſtribus glebis ſuctu quodam attrahitur, attracta in unum cum glebis corpus congelaſcit, trahente unaquaque terreâ ſubſtantiâ id, quod ſibi in aquis magis ſyngenium eſt. Ex hiſce aquis convenienti loco exceptis naſcuntur quoque omnes ſucci illi ſive concreti, ſive liquida ſubſtantia ſubſiſtentes. Hinc æroſam ſubſtantiam, ſive metallicam, ſive lapidoſam, quam aqua ſulphureo halitu ſeu ſpiritu ignea virtute imbuta rodit, exedit, & in corpuſcula aquæ mixta reſolvit, illa denuo alio in loco gleba ejuſdem

Anacephaleoſis dictorum.

naturæ ad ſe attractu quodam in ſe derivato novum fundat metallicæ venæ pennuarium; & quod de uno hoc dicitur, de cæteris omnibus ſalibus ad glebas ſympathicis ſentiendum eſt; ita ut ex attritu & corroſione metallicarum glebarum aquæ ductu alibi novæ emergant fodinæ; ex attritu verò lapidum omnis generis ſucci lapidoſi ſeu petrifici naſcantur, unde novum venarum lapidoſarum incrementum: Materia verò ſeu cinis ex eroſione ſeu ſuccorum, ſeu metallicarum ſpecierum, ſeu bituminoſarum portionum eliquatione per occultos terræ cuniculos pyrophylaciis illapſa partim novum igni fomentum præbet, partim novum vicinis cautibus jam exuſtis incrementum confert: atque adeò continua & perenni naturæ operatione, ea ignis ope perennis rerum combuſtarum cinis ex cinere ſeu calce pro conditione cautium, ſal, nitrum, alumen, vitriolum reſultat: hæc verò ope halituum vaporumque ope, in intima jam vel cum metallicis corporibus, vel cum differentium proprietatum ſaxis, vel glebarum terreſtrium ſuccis juncta varias miſturas conficiunt; ex quarum deinde varia combinatione ingens illa rerum varietas emanat, perenni & indeficienti pericycloſi propagata. Vides igitur, quomodò omnia primùm ex calce ſeu cinere rerum combuſtarum, originem ſuam nanciſcantur. Verùm jam ſingulas ſpecies, earumque geneſes uberius deſcribamus.

Novæ Fodinæ quomodo fiant.

Sectio II.

DE HYLOCINESI GLOBI TERRESTRIS,

ID EST,

De magna & perpetua Terreſtris Materiæ ſeparatione, Arenæ, Sabuli, Glareæ motu facta, ſeu de Argillæ, Lapidum, metallicarumque Miſturarum reſolutione.

Caput I.

De mutationis Geocoſmicæ Cauſis.

GEocoſmum in perpetuo quodam motu & rerum alterabilium viciſſitudine verſari, *Libro Tertio* & *Quarto* oſtenſum fuit; quomodo verò hæc terreſtrium partium mutatio, quam ὑλοκίνησιν, id eſt, materiæ terreſtris motum vocamus, contingat, hoc loco aperiendum duxi. Certum enim & unanimi Phyſicorum ſuffragio comprobatum eſt, Geocoſmum hunc, uti ex quatuor elementis conſtitutus eſt, ita quoque ingentes ob perpetuos contrariorum elementorum luctus conflictuſque, viciſſitudines rerum ſuſtinere, tum vel maximè Solis, Lunæ Aſtrorumque ſub alia & alia in cœleſti expanſo conſtitutione, & periodicis circumvolutionibus eum perpetuò agitantibus. Quod in Geocoſmo terreſtre eſt, ex aqua ventorumque flatibus gemino maximè motu efficitur. Aqua quæ univerſum globum ambit, vi ſiderum in ingentem vaporum exhalationumque copiam reſoluta, atque in deſtinatis regionibus condenſata, ſi in guttas abit, in pluviam; ſi congelaſcit in grandinem; ſi antequam in guttas abeat, in nivem vertitur. Pluvia, grando, nix ex fluminibus, lacubus, maribus educta, ventorum violentia in montium regionumque vertices diſpulſa, ibi miras illas, quas deſcribemus, commotiones rerumque ſeminaria fundant: Acceſſus verò receſſuſque maris, quem æſtum dicimus, 24 horarum ſpatio bis fluens & bis refluens, aquam per ſubterraneos meatus diſpulſam, uti ingentem peregrinæ materiæ miſcellam ſecum abductam, foraſque per fontes, rivos amneſque educit, ita mirabilem in illam ὑλοκίνησιν, rerum omnium mutationis in terreno globo cauſam conſtituit, adeoque duobus quibuſdam veluti Morpheis Geocoſmus perpetuò infeſtatur, uno intrinſeco per ignis aquarumque ſubterranearum motum; altero extrinſeco per pluvias, imbres, grandines, nives, quæ ſunt veluti materiæ terreſtris vectores & promotores. Nix vertices montium occupans, non terreſtrem tantummodo ſubſtantiam fermentat, ſed & rupeam ſemeſtri veluti maceratione quadam emollit: In nive enim metallicorum mineraliumq; corpuſculorum miſcellam latere, Chimica nos docet experientia, unde hæ mineralibus montium ſuccis junctæ, miras rerum geneſes efficiunt: Liquefacta verò ardore Solis unà cum imbribus, arenam, ſabulum, glaream mineralibus ſpeciebus omnifariis miſtam, ſecum abradendo abducit, hæc verò fluminibus concredita, quæ dum

Viciſſitudo rerum in Mundo terreſtri neceſſaria.

Terra, aqua, ventis, ſiderum impulſu mutationes rerum contingunt.

Pluviæ, nives, grandines quantum in alteratione telluris poſſint.

dum tantæ molis incapacia ſunt, qua data via, in longè lateque exporrectas planities inundatione diffundunt. Hinc fit, ut montes, qui primò feraces erant, abraſis pinguioribus glebis, iis præter ſaxeam ſubſtantiam nihil relinquant: Campi verò, qui primò ſterilitate ſqualebant, aut paludibus opplebantur, pinguis adventu hoſpitis, deſiderata fœcunditate beantur; qui tamen, uti nil in rebus ſtabile eſt, ſucceſſu temporum, exuta fœcunditate, in ſterilitatem denuò degenerant, cum, nivium maceratione geluque diſſoluta montium ſcopuloſa propago in cruſtas diſſilit, fiſſaque in ſabulum glareamque macilentam comminuitur: hæc glarea ſabulumque imbribus pluviis rapta, inque campos devecta, agrorum fœcundum, quo gaudebant, limum ita obtegit, ut culturæ amplius non ſint idonei: Cum tempore tamen & multorum annorum curriculis accidit, ut herbis, plantis, virgultiſque arenoſa ſubſtantia oppleta, arboribus ſylvoſiſque tractibus veſtiatur: quæ quotannis Autumnali videlicet tempore, folia, fructus, germina, uti vel ſponte ſua, vel ventorum vi decuſſa in circumjacentes campos, ſive planos, ſive montuoſos decidunt, ita hybernarum nivium, pluviarum imbriumque maceratione, unà cum graminibus in putredinem verſa, campos nova terræ pinguis pelle obducunt: quæ cum quotannis contingant, terram quoque hinc continuò augeri & aſſulatim aſſurgere, nemo non, potiſſimum in ripis fluminum, videt: in quibus luculenter diverſas nunc lapidum aut ſabuli, glareæque venas, jam terræ arenaceæ aut limoſæ congeriem, quæ ſabuloſam ſuperficiem, veluti cruſta quadam contegat, intueberis, atque adeò adveniente nova pinguis materiæ congerie, campi novo fœcunditatis conceptu luxuriantes, magnis proventibus agricolas locupletant: Hæc tamen ſucceſſu temporis nova advenientis ex montibus abraſi macilenti ſabuli congerie, per inundationem imbreſque devecta, dum pinguem materiam contegit, nova ſterilitatis viciſſitudine campos implet, & hoc, quam diu Mundus ſtabit, perenni alternantis viciſſitudinis lege durat. Quoniam verò germinibus, plantis, virgultis, graminibus, foliis, floribus, fructibuſque, nitrum, ſal, bitumen, plurimum ineſt, hinc dum decidentia terræ committuntur, veluti per putrefactionem fermentata, novam præbent ſalium mineraliumque generandorum materiam; præ cæteris autem ſubſtantiæ bitumine turgentes terram mirum in modum craſſam pinguemque reddunt, è ſalibus verò fermentatione diſpoſitis, mineralibuſque glebis ex montibus reciſis atque fluminibus corrivatis, nova naſcitur mineralium ſoboles; quæ tandem mari vaſtorum devectu fluminum concreditur; Mare verò omnibus dictis rerum ſpeciebus auctum fœtumque, fœnus concreditum, vel per ſubterraneos cuniculos, vel Solis attractu per vapores in altiores aëris regiones elatum, partim per fontium ſcaturigines, partim per extrinſecam aëris, aquæ, nivium, pluviarumque motionem, terreſtri globo, perenni atque indeficienti naturæ viciſſitudine reſtituit. Pericycloſin Naturæ admirandam vidimus, jam effectuum particularium, quos in terreno globo efficit, cauſas pari pacto per quæſtiones exponamus.

Cur montes primum feraces cum tempore ſterileſcant.

Quomodo ſteriles loci denuò fœcundari poſſint.

Nova ſterilitatis principia.

Sales vegetabilibus inexiſtentes nova produnt ſalium ſeminaria.

Quæritur primò. Quomodo agri novi campique naſcantur, jam ſteriles, jam fœcundi? Reſpondeo, hoc fieri arenæ, argillæ, ſabuli, glareæ ex montibus devectæ, & in planitiem depoſitæ affluxu; quo & terra primum paludoſa, foſſæ & valles impletæ ad planitiem diſponuntur: vel etiam fluminum in alterutram partem currentium impetu, quod in una parte corrodunt, exeduntque; in altera parte additu augmentoque terrarum compenſant, ut in nullis non fluminum ripis videre eſt. Atque hinc patet; ſucceſſu temporis flumina & unius ripæ exeſione, ex alterius verò terreſtris materiæ incremento, cum tempore alveos ſuos mutare. Vide quæ in *Tertio Libro* uberrimè de hiſce locuti ſumus.

Quomodo agri nunc ſteriles nunc fœcundi naſcantur.

Sequitur ſecundò, ex advectu ſabuli groſſioris, ex montibus, torrentium pluviarumque violentia abraſi, non ſolùm campos repleri, ſed & fluminum alveum ſilicibus ſaxorumque congerie altiorem fieri, quorum augmento herbiſque ex limo pullulaſcentibus, aquam alveo ſuo contineri neſciam, tandem nova planiores campos inundatione replere, quibus tamen à paluſtri aqua per foſſas ſeu inciles liberatis, ſedimento inundatarum aquarum dum arenaceæ materiæ miſcentur, optimam, craſſamque degenerant. Certè in montanis regionibus nive ſoluta, aquam è ſublimi turbulentam craſſamque arenâ, argillâ, luto, glareâ, aliâque materiâ, quam ſecum rapit mixtam, per loca depreſſiora in flumina defluere, cunctis notum eſt: neque verò à vicinis montibus duntaxat, ſed & aliquot dierum intervallo utrinque è latere diſſitis, pſammorrheæ, ſive arenaceæ materiæ motus advectitant, dum ſæpenumerò maximos montes ſylvaſque vi defluentis aquæ abraſos avectoſque animadvertere licet.

Quærirur ſecundò. Cur idem flumen quibuſdam in locis agros ex alluvione natos arena macilenta, alibi verò pingui limo dotet? Reſpondeo, tripliciter agros campoſque modò pingues, modò ſteriles effici. Primò, groſſioris ſabuli macræque arenæ ſteriles, argillæ verò lutique pinguis oblimatione fœcundos reddi. Secundò, ſteriles redduntur fluminum vehementi pſammorrheæ exoneratione in campis facta; fœcundi leni materiæ fluxu; limique pinguis in camporum planitie ſedimento. Tertiò, germinum, herbarum, foliorumque ex arboribus decidentium, terræque commiſ-

Quomodo agri in maciem degenerant, & deinde in pinguedinem.

ſarum putrefactione, quæ uti pinguedine abundant, ita in terrenum pingueque lutum converſa, agros deſiderata fœcunditatè beant.

Quomodo colles arenacei in planis locis naſcantur.

Quæritur tertiò. Quomodo æquabilis camporum ſuperficies, & quomodo colles arenacei in planis naſcantur? Reſpondeo; æquabilem camporum ſuperficiem fieri, dum vel inundatione limus omnibus cavitatibus foſſiſque oppletis æqua portione diffunditur, uti in nive patet, quæ in placida tempeſtate & leni caſu dum terram opperit, planitiem nive tectam æquabilem reddit; ita pſammorrhea terris ſine impetu fluminum vi ejecta, æqualiter limum arenamque diſpergit, unde plana ſuperficies: Colles verò tum naſcuntur multiplici ratione: Primò ſi campi glarea ſabuloque ſive ex montibus, ſive ex fluminibus avecto impleantur coacerventurque: hoc enim pacto alia ſuperadveniente inundatione limus glareæ cumulis inhærens cruſtam veluti quandam ſeu corium inducit, quod in germina pullulans, eorum radicibus firmatur: Cum tempore verò aliis aliiſque foliorum graminumque putrefactorum in terram verſorum limoſis materiis collium molem mirificè augmentat, accidentibus ventorum flatibus, quibus aridior arenaceæ materiæ campis inexiſtentis congeries agitata, in cumulos agitur, in præcelſos quandoque colles materiæ continuato augmento ſurrectura: quemadmodum in littore maris propeOſtiam videre eſt, conſtipatos cumulos colliculoſque graminibus virgultiſque veſtitos, qui maris alluvione & ventis agitati in arenarum paulatim cumulos aggeſti concreverunt; ac paſſim ad maris littora complures hujuſmodi cumuli reperiuntur.

Juxta oſtia Tyberina quomodo arenacei colles orti ſint.

Unde tanta terreſtribus globis colorum varietas.

Quæritur quartò. Unde agrorum terreſtris materia, tanta colorum varietate ſpectetur: alibi enim terrena ſubſtantia prorſus nigra, nonnullibi rubra, flava, aut candida cinereaque ſpectatur? Reſpondeo hoc fieri, vel ex arena in qua juglandium folia, nuces nucumque involucra aut gallarum fœtus putrefacta atque in terram converſa, humorem terræ vitriolatæ inexiſtentem illico in aterrimum colorem tingit: Fulva verò terra originem ſuam habet à montibus Ochra, ſulphure aut ſandaraca fœtis, qui in planitiem advecti ubi terram propagant fulvam ſive auream; Æruginoſa verò à montibus æratis glebis ſcatentibus oriri, vel ex ipſo colore diſcimus. Quemadmodum igitur aquæ fluminum à differentibus mineralium ſuccis variè tinguntur, ita & agri arena ejus coloris, cujus gleba eſt, à qua abraſa fuit, replentur. Undenam verò mineræ differentes iſtiuſmodi colores acquirant, alibi oſtendetur. Terra verò nigra agriculturæ potiſſimum apta eſt, quæ fit vel ex graminum, herbarum, foliorumque deciduorum putrefactorumque in terram converſione, qua non ſolùm terra, uti quoque ex animalium fimo, nigra & craſſa, ſed & pinguis mirum in modum redditur; cujus hoc experimentum cape.

Experimentum I.

Experimentalis colorum varietas.

Vas quoddam terrâ nigrâ aliquouſque impleto, quam aqua ſuperaffuſa in orbem rotando commiſceas, quæ cum quieverit, terra interim ad fundum dilapſa, aquam nigredine infectam reperies, qua depleta rurſum aliam aquam ſedimento affundito, rotato, depleto, & aliquoties continuato, donec nigredinem illam à terreſtri materia univerſam abſtraxeris, tandem arenam aſperſam & ſcabram colore albo, flavo, aut candido ſubrubroque, prout ea varii coloris eſſe ſolet, invenies; quod apertum ſignum eſt, arenam cujuſcunque tandem coloris fuerit, ex dictarum materierum tinctura, in nigredinem verti.

Unde terra bituminoſa.

Quæritur quintò. Unde bituminoſa & combuſtibilis terra oriatur? Reſpondeo, terram ex varia ſalium miſcella in liquorem quendam pinguem & adipi ſimilem reſolvi, quo imbuta Soleque torrefacta ceſpites, haud ſecus ac ligna ad minimum ignem accenduntur, cujuſmodi ceſpites uſtiles, quibus Batavi ignem fovent, eſſe ſolent: cujus veritatem ſequenti experimento diſces.

Experimemtum II.

Accipe terram nigram, pinguem & adipoſam, è qua omnem aquam ſeparatam in vas exprimito, & invenies eam atramento ſcriptorio haud abſimilem; hæc aqua areſacta uſtilium ceſpitum colorem proximè referet, non nigrum quidem planè, ſed pulleſcentem, & neſcio quid bituminis olentem: igni enim admota ſtatim ignem non ſecus ac ſulphurea concipere deprehendes. Sed de bituminis ortu alibi fuſius.

Unde coria lapidea terræ.

Quæritur ſextò. Unde coria illa lapidea, quæ arenam inter argillaceamque materiam intercurrunt, proveniat, unde & ſaxorum quorundam varia materia compoſitorum originem habeat? Reſpondeo, cum ex montibus variæ ſalium ſpecies, vitreæque atque minerales glebæ in agros, ſive immediatè, ſive mediante fluminum vectura diffundantur, fit, ut temporis ſucceſſu ſuccus quidam petrificus calcarii lapidis ramentis, atque ſalis, nitri, aluminis, vitriolique miſtura componatur, cui ſuperaffuſa argilla, aut alia quævis terreſtris materia in ſaxum convertatur: atque hoc pacto ſaxa infra terram ex petrifico ſeu lapidoſo ſucco naſci, tum variis experimentis oſtendemus, ubi de rebus in ſaxum converſis uberrimè ratiocinabimur. Atque ex hiſce patet, nullam terram ſimplicem in rerum natura dari, ſed omnes variarum rerum miſcella refertas eſſe.

Cur ad mare tumuli arenacei.

Quæritur ſeptimò. Cur ad oſtia fluminum in mare proruentium, utplurimum arenacei cumu-

cumuli, quos pulvinos appellant, reperiantur? Reſpondeo, hoc eſſe ex arenæ limique, quem flumina propè oſtia leni & placido fluxu in mare deponunt, coacervatione, ex mari verò venti fluctus continuò verſus oſtia & littora impellant, hinc quam materiam arenaceam flumina in mare evolvunt, fluctus maris nè ulterius diffundantur, obſiſtunt: hinc arenæ in cumulos aggeſtæ eos, quos diximus, pulvinos efficiunt. Atque hinc patet, mare ſucceſſu temporis ab alluvionibus fluminum invectu natis occupari, atque adeò quotidie continuo materiæ affluxu augeri, ut tutè aſſeverare queamus, humiles ad mare regiones olim longè latèque exporrectum mare fuiſſe; & contrà, ubi modò mare exiſtit, olim terreſtrem regionem fuiſſe. Verum cum de hiſce uberrimè in *Primi Tomi Libris* actum ſit, ea hoc loco repetenda non duxi.

Quæ terræ olim mare, deinde in terras evadant.

His itaque forſan amplius, quàm par erat, expoſitis, nihil modò reſtat, niſi ut ſingulas memoratæ materiæ terras in particulari examinemus; quid unaquæque proprietatis, & virtutis uſuſque, unde natales ſuos trahat, qua fieri poteſt, exactiſſimè diſcutiamus.

CAPUT II.

Quid Terra propriè ſit, unde generetur, & de variis terreſtribus Subſtantiis, quas Terras *vulgò vocant.*

IN primordiali rerum conditu Terrenus globus veluti ſecundina quadam conditus, aquâ undique & undique, teſte Sacro Textu, *Gen.* 1. operiebatur: non in ea montes adhuc, non valles, nullum aliud diſtinctum elementare corpus, ſed omnia confuſa & incompoſita ſub chaotica quadam maſſa ſqualebant, donec luce jam creata, Terra voce DEI percuſſa, ſubactis intra alveos aquis, arida apparuit, ſub lutulenta tamen adhuc ſubſtantia, quæ interno tamen ignis Archeo operante, ſtatim duritiem quandam induit, & tandem in ſaxeam quandam veluti oſſaturam, ne ſub limoſa maſſa remanens, defluxu ſuo & eliquatione ſua omnem receptaculorum camerarumque naturæ operationibus neceſſariarum ordinem & fabricam deſtrueret; atque adeò ſubterraneo protinus agente *Vulcano*, maſſa illa mollis, manu DEI pantoplaſta in varias concavitates efficta, calore ſubterraneo induruit; atque hæc prima fuit Geocoſmi ſaxea ſtructura, ad totius globi compagem ſolidius firmandam à DEO conſtituta. Quoniam verò in ſaxea illa mole innumeræ cavitates, atque ingentes ad montium formationem eminentiorum partium protuberationes remanſerant, ſingulari DEI providentia factum eſt, ut luto illo necdum indurato, & dictæ vacuitates valleſque opplerentur, & totius globi terreſtris montiumque ſuperficies, hoc eodem madeſcente adhuc & molli limo veluti corio ſeu pelle quadam obducerentur: adeoque primigenia illa maſſa apta fieret, ad virgulta agri, herbas, plantas, germina, arbores fructuſque voce DEI percuſſa, producendas, quod tertio Mundi die factum fuit. Atque hic primordialis Mundi terreni ſtatus. Quo poſito; jam videndum eſt, quomodo ſucceſſu temporum augmentata fuerit terrena hæc ſubſtantia, quaſnam vario Solis, Lunæ Siderumque tum ignis aquarumque ſubterranearum influxu varietates ſubierit, & quidnam terra illa ſecundum eſſentiam ſuam ſit; hiſce enim cognitis, facilè in abditorum Geocoſmi effectuum notitiam nos perventuros confidimus.

Lectorem tamen primò ſcire velim, Terram hoc loco nos non ſumere pro terreo iſto ſimplici & incompoſito corpore, quod Phyſici elementum dicere conſuevêre, quamque nos in rerum natura exiſtere, ſuprà negavimus, ſed propriè terream ſubſtantiam elementatam, quam ſic definimus: Terra eſt corpus foſſile, quod irrigatum ab humido primum emolleſcit, mox avito humore redditur liquidum. Atque hinc excipiuntur omnia illa, quæ ſolum irrigata molleſcunt, non tamen liqueſcunt, uti charta, lana, ſimiliaque; Excipiuntur quoque ſaxa & metalla, quæ affuſa aqua neque molleſcunt, neque eliquantur. Quamobrem pro certo tibi conſtitutum ſit, quod quicquid effoditur, eique addito humido molleſcit deinde liqueſcit, id terram propriè dictam nuncupandam eſſe.

Definitio Terræ.

Quæritur itaque primò. Quomodo terra hæc generetur? Ut hæc difficultas enodetur, ſciendum eſt, duplici via & ratione terram hanc in extrinſeca ſuperficie generari poſſe. Primò generatur terrea hæc ſubſtantia eo, quo paulò ante dictum fuit, modo, partim lapidum, mineraliumque glebarum, partim pluviarum, imbrium, aquarumque, ſive rivorum per montium cuniculos labentium attritione ac corroſione, qua lapides arenacei & friabiles mineralium glebarum ſubſtantia exeſa ac torrentium fluminumque impetu devecta partim in planiora loca deducitur, partim montium cavitatibus, ſcabroſiſque declivitatibus rimiſque hærens, ac ſenſim in terram converſa in herbas, plantas, virgulta, arboreſque pullulaſcit, qui eſt unicus naturæ in terra finis; atque hoc modo arenacea terra oritur, præter eam, quæ fluminum curſu ex riparum parietibus abraditur, quæ partim in fundum decidua, partim in agros flumi-

Terræ generatio, ſive χθονογένεσις.

nis impetu diſpulſa, nova terreſtris materiæ ſeminaria fundat.

Verùm hic modus, ad omnem χθονογενέσι@ rationem aſſignandam, minimè ſufficere videtur: Cum enim per univerſam terreſtris globi ſuperficiem terreſtris hæc materia reperiatur, utpote ſine qua terræ culturæ inutilis foret, certo & infallibili argumento tenendum eſt, aliam quandam terrenam ſubſtantiam eſſe præter eam, quæ ex detritu lapidum fluminumque invectu fit; videmus enim in longè latèque exporrectis planitiebus myricis ericoſiſque locis, ubi nec montes ſunt, neque flumina, quæ deciduarum arenarum cumulos advehere poſſint, copioſam pinguiſſimamque terram reperiri; poſito tamen, hujuſmodi nonnulla loca fluminibus irrigari, dico nihilominus, quod hæc, uti montium repagulis carent, ita quoque ob planitiem inundationibus non ſint ita obnoxia, & conſequenter neque arenas limumque, quibus camporum planorum vaſtiſſimum ſpatium oppleri poſſit, ducant: Experientia quippe docet, foſſas in hujuſmodi planitiebus factas poſt nonnullorum annorum decurſum, novâ terrâ repleri: Undenam itaque hujuſmodi terra, quæ nec invectu fluminum, nec montium abraſione fit, naſcatur, explorandum eſt.

Quomodo terra in vaſtis planitiebus naſcatur.

Rurſus in altiſſimorum montium planitiebus, imo in ipſis verticibus nonnulla planitie inſtructis, uti ſæpe ſæpius mihi obſervare licuit, copioſiſſima pinguiſſimaque terreſtris materiæ gleba, paſcuis aptiſſima reperitur, quæ tamen nec attritu montanarum rupium ſaxorumque, nec fluminum, quæ iſtic minimè reperiuntur, corroſione congeſta accumulari queat: quin ſi vel terram effoderis, ſemper novam & novam terram reperias, non coriis arenaceis concretam, non ſabuloſis glareoſiſque diſcriminibus diremptam, ſed ſub æquali & homogenia partium extenſione conſiſtentem. niſi tamen diverſarum mineralium glebarum intercurſu terreſtris ὡμογενεώτης interturbata fuerit, tunc enim vel nigram, vel flavam, vel ſubfuſcam terram generabit, uti poſtea dicetur. Undenam itaque hujuſmodi terra, quæ nec aquarum attritu, neque montium ſaxis in arenacea corpuſcula corroſione reſolutis efficiatur, originem ſuam nanciſcatur, ea, qua fieri poteſt, ſagacitate nobis inquirendum incumbit.

Putrefactæ herbæ, gramina, folia in terram pluviis & nivibus convertuntur.

Dico itaque, id primò ex graminum, herbarum, virgultorum, foliorum arborum ventis diſperſorum, quæ tum in dictis planitiebus, tum in altioribus montium planis uberi proventu oriuntur, annua putrefactione fieri poſſe, quæ in terram tandem converſa, terreſtrem materiem, ex inſito iis ſale ac pinguetudine, fœcundatam augmentent; quod uti quotannis fit, ita quoque novæ terræ augmento plana ditari neceſſe eſt; Terram autem foliis, graminibus, plantis, hybernis ſive nivibus, ſive pluviis humectatam; folia autem, gramina, herbaſque hybernis ſive pluviis ſive nivibus maceratas putrefactaſque in terram converti, annua circa Novembris principium, docet experientia, adeoque tritum eſt, ut me de eo amplius dicere pudeat. Terram verò inſita ſibi graminum plantarumque ſemina continere, ſequens docebit experimentum.

EXPERIMENTUM I.

Reple puriſſima terra, quæ nullis aliis ſeminum miſcellis contaminata ſit, ad medium uſque ampullam vitream, quam Verno tempore in altiſſima turri procul à pulveribus varia ſeminum miſcella refertis remotam, aëri exponito, cooperculo ſuo tenui foramine, quo aër penetrare poſſit, inſtructam; & poſt menſtruum ſpatium reperies terram ejus generis herbam protuliſſe, quæ regioni tuæ propria eſt, aperto indicio, aliquid in terra latere herbarum productivum, quod nos aliud non dicimus eſſe, quàm ſalis terræ mixti vim fœcundam, cujus ope terra irrigata, Soliſque calore animata mox in germina prorumpat, quæ omnia multum promovet ſal putrefactis graminibus plantiſque inſitus, ex ſe & ſua natura ad id, quod in vivo gramine fuerat, regenerandum proclivis; Si enim herbam quandam, uti in præcedentibus diximus, in ſalem reduxeris, ſalemque extractum terræ indideris, is eam ſpecie herbam, è qua ſal eductus fuit, producet; uti ſequens me experientia docuit. De hiſce naturæ miraculis fuſius in ſequentibus Libris ſuo loco. Quoniam verò multis in locis ubi arbores non ſunt, quæ folia decidua terræ ſuppeditent, imò intra rimas montium & intima terræ viſcera hujuſmodi terra nullibi non obvia enaſcatur, jam reſtat exponendum.

Sal herbarum extractus ſeminatuſque herbam herbæ, ex qua extractus fuerat ſal, producit.

In præcedentibus Libris affatim docuimus, interiorem Oeconomiam Geocoſmi, ſubterraneorum ignium vi perpetuis halitibus vaporibuſque exagitati, qui magno impetu perpetuò ex fiſtuloſa terræ montiumque ſubſtantia, innumeriſque fibris rimiſque, quibus Tellus pertuſa non ſecus ac corpus humanum capillaribus venis refertiſſimum eſt, exſpirent. Hinc fit, ut vapor halitibus miſtus, intra dictas rimas, fiſſuras, meatuſque ſemper aliquid ſecum à ſaxoſa aut minerali ſubſtantia abradendo devehat, quod poſteà intra dictos meatus, aut in ſummis montium humido accedente condenſatum, in terram abeat ejus ſpeciei, cujus ſaxa aut mineralia, quæ attriverit, exſtiterint; nam ut ſuprà dictum fuit, ſi quiſpiam foſſam fecerit in dictæ terræ planitie, eam poſt nonnullos annos novâ terrâ repletam reperiet; humor enim accedente fuligine lutum conficit, quo terra perpetua additione augetur. Verum quoniam hæc melius comprobari non poſſunt, quàm experimentis, *Lectori* ſequens exhibemus.

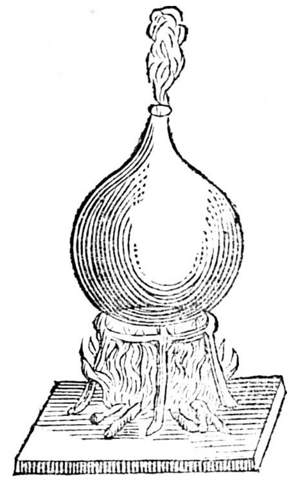
Quomodo terra intra rimas montium, verticumque montium

E x-

Experimentum II.

De Terræ generatione in planis & montibus.

Accipe vas ventricoſum tenui orificio inſtructum, quod terra obvia ad dimidium uſque repleas, hoc deinde igni ſuperimpoſitum exhalare permittas: terra ſiquidem concepto calore ſtatim in fumos mixtos vapori reſolvetur; quod ubi peractum fuerit, invenies circa orificii anguſtiam veluti nitroſam quandam materiam, quæ vaſi ex fumi vaporiſque corpuſculis ibi condenſatis accreverat, atque hæc contrita ſtatim terram ejus, ex qua educta fuerat, odore, ſapore, colore referet. Patet itaque, eodem pacto in terreſtris globi ſuperficie terram generari ex fumis vaporibuſque in pororum terreſtrium orificiis concretis; hæc enim pluviis imbribuſque



poſtea diluta in terram propriè dictam abit; Cum verò fumi iſtuſmodi vaporeſque perpetuò durent, effectum quoque inde perpetuum eſſe, neceſſe eſt.

Caput III.

Unde tanta Terrarum differentia naſcatur.

Hoc loco genuina cauſa tantæ varietatis Terrarum explicanda eſt, quod ut majori cum methodo fiat, nonnullas terrarum ſpecies primò exponemus.

Terra ſimpliciter conſiderata, ſi primas & ſecundas qualitates conſideras,

Eſt vel	Simplex Macra, pinguis. Rara, denſa. Mollis, dura. Gravis, levis. unà cum medietatibus earum.	Si colores ſpectes, illa eſt vel	Alba, nigra. Flava, cinerea. Rubra, purpurea. Viridis, ſubrufa.	Si ſaporem,	Dulcis, amara. Acris, inſipida. γλυκοπικρός, auſtera.

Atque hæ ſunt differentiæ terrarum, quæ partim ſimplices, partim compoſitæ ſunt, vel mineralibus mixtæ ſuccis, uti colores monſtrant, vel lapidoſis ramentis infectæ: quæ inter ſe mixta combinataque, innumerabilem pene terrarum differentium varietatem exhibent; Si enim ſimplices terræ differentias 12 inter ſe combinaveris, enaſcentur 479001600, differentis terræ miſcellæ, ut in margine patet, & in arte noſtra Combinatoria fusè oſtenſum fuit, quibus ſi junxeris metallicas terras, jam Combinationum non erit numerus: ut proindè non mireris, tantam rerum varietatem terrarumque differentium multitudinem reperiri. His itaque obiter expoſitis, jam ad id, quod in initio polliciti eramus, id eſt, ad cauſas tantæ varietatis perſcrutandas progrediamur.

1	1
2	2
3	6
4	24
5	120
6	720
7	5040
8	40320
9	362880
10	3628800
11	39916800
12	479001600

Quæritur ergò, undè tantæ differentiæ terrarum ſpecies originem ſuam trahent. Hanc quæſtionem ut quàm penitiſſimè ſolvam, Suppono primò ex prioribus Libris, Ignem ſubterraneum per univerſi Geocoſmi viſcera diffuſum omnia vi ſua animare. Suppono ſecundò, eſſe in intimis terræ viſceribus diverſam ſive terreas, ſive lapidoſas, mineraleſque ſubſtantias, in quas ignis continuò agat. Suppono tertiò, materias haſce ab igne agitatas, copioſos à ſe halitus fumoſque ſive vapores emittere. Suppono quartò, totam Terram fiſtuloſam, venoſam, innumeriſque fibris per univerſum Geocoſmi corpus deductis inſtructam eſſe.

Hiſce poſitis dico, duplicem hoc loco halitum vaporemque conſiderari poſſe: Unum qui ex igne ſubterraneo intra terræ viſcera excitatur; alter qui ex Solis attractu ex terreſtribus portionibus, ex Oceano, maribus, lacubus, fluminibus, ſtagniſque in altiores aëris regiones educitur; Utrumque terræ gignendæ aptum jam nobis reſtat comprobandum. Et ut à multiplici cauſarum in generatione terrarum concurſu incipiam; Dico præter eam in præcedentibus dictam χθονογενέσιος rationem, multo plures concurrere, adeoque terra diverſis modis generari poteſt.

Modus primus χθονογενeticus, cauſatur à diverſitate terræ in utero Geocoſmi delitescentis, vel puræ, vel miſtæ; Si itaque Calor ſubterraneus egerit in hujuſmodi terram puram, Modus primus generationis terræ.

puram, ipſa terra attenuata halitus à ſe emittit, quæ ſunt corpuſcula ſicciſſima, in quæ terra vi æſtus attenuatur, reſolviturque hæc corpuſcula per rimoſas terrenæ molis fiſſuras, rimas, venaſque deducta, ubi humeſcentem aut lapidem aut terram repererint, eidem miſta in terram ejus proprietatis, cujus terra, ex qua exhalavit, convertetur: Si verò impurior terra ab igne attenuata in fumoſa corpuſcula reſoluta fuerit, illa humido vapori juncta intra cryptas aut rimas montium eam terram generabunt, cujus proprietatis eſt impura terra: Si pura fuerit, candidam; ſi impura argillaceam & ſimile quid; ſi bituminoſæ terræ hujuſmodi halitus permiſti fuerint, terra pinguis & uſtilis, pro ratione caloris vel blandioris vel vehementioris generabitur.

Modus ſecundus. Modus ſecundus dependet à conſtitutione locorum, aut ſyphonum terreſtrium; ſi enim halitus terreſtrium maſſarum magno impetu per arctas anguſtaſque ſemitas canalium tranſierit, ſemper aliquid à maſſis ſive ſaxeis, ſive mineralibus, ſive terreis corrodendo abſtrahet, uti ex ſuperiori experimento patuit. Undè hæc evecta in ſuperficiem terram generabit, lapillis, arenis glebiſque ſquamoſis refertam; Si verò per cavernas tranſierit, tunc humido mixta terram efficiet ejus naturæ, cujus vel crypta eſt, mineralibus refertam.

Modus tertius. Modus tertius, dependet à commixtione halituum & vaporum: ex his enim optimè mixtis naſcetur terra pinguis, benè compacta & ſine rimis, undique ſibi cohærens, iiſdem verò non benè commixtis naſcetur terra priori prorſus contraria, hiulca, rimoſa, ac poris referta.

Modus quartus. Modus quartus. Si halitus tranſierint per mineralis materiæ fibras, tunc vapori conglutinanti juncta per ſolitas fibras profecta producet pro ratione mineralium, terram, hic æroſam & viridem, ibi ſulphuream, alibi ferrugineam, alicubi ſalinam aut nitroſam vel aluminoſam aut vitriolatam aut mercurialem, & ſic de cæteris.

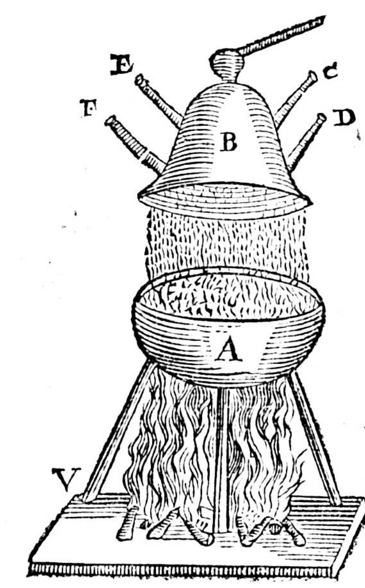
Modus quintus. Modus quintus, dependet à Solis virtute: hic enim calore ſuo extrinſecam Geocoſmi ſuperficiem impetens, terreſtres portiones in halitus, humidas verò in vapores reſolvit, & uti ex halitibus ingens ſalſugineorum, ita ex humidis ingens vapidorum corpuſculorum in ultimas aëris regiones attollitur, ubi condenſata & intra altiſſimorum montium juga, terreſtriumque regionum planities ventorum vi diſpulſa, terram non ſolùm augmentare, ſed & longo temporum decurſu generare poſſunt; quemadmodum enim terreſtris ſubſtantia vi ignis in corpuſcula ſicca, quibus halitus ſeu fuligines conſtant, ita humida in aquea corpuſcula, quibus vapor conſtat, reſolvitur, & fuligo quidem halituoſa in appropriata regione per antiperiſtaſin accenſa vel ſub carbonis aut alterius materiæ aduſtæ forma decidens, terræ reſtituta in eam convertitur: Vapor verò unà ſecum variam terreſtris materiæ miſcellam rapiens in ſuperiori regione reſolutus per pluvias, nives, grandinem terræ portiones vapori inſitæ, terræ redditæ pariter in eam, perpetua pericycloſi convertuntur. Quamvis prior modus, quo per ſubterraneos ignes terreſtris ſubſtantia in halitus reſolvitur, terris generandis magis genuinus ſit. Sed nè quiſpiam forſan huic noſtro ratiocinio contradicere videatur, id ſequentibus experimentis confirmandum duxi.

(Margin: Quomodò terra generetur ex halituum vaporumque tum intra, tum extra terram facta.)

EXPERIMENTUM,

Cauſam χθονογενέσεως ad oculum oſtendens.

Ponito ſupra focum tigillum A amplum terrâ quâlibet nonnihil humeſcente ad medium uſque refertum, ſupra verò tigillum ſuſpendatur vel ex terra cocta, vel ferro, vel



alia quavis materia receptaculum B ſub campanæ forma effectum, cui tubi exigui indantur C D E F, in fine ſubtiliores; deindè accenſo igne V S carbonibuſque advolutis tigillo, ſtatim terra in halitus reſoluta in receptaculum abiens, ibidem tubis inſerta in fuliginem abibit, quæ vapori juncta in terram abibit ejus coloris & qualitatis, quibus terra in tigillo poſita pollet: Si enim terra candida fuerit, uti creta, ſamia & ſimilia, fuliginem candidam; ſi terra pinguis & bituminoſa, nigram; ſi ſulphurea, fulvam; ſi æroſa, viridem in fuliginem abibit; & ſic de cæteris idem judicium eſt; quæ deindè unà cum humido juncta in terram degenerant, ejus terræ, ex qua exhalarunt; halitus enim hujuſmodi fuliginoſi per poros terræ fibraſque intimas depulſi in ſuperficie ſub inſenſibili pulvere latentes, vel pluviis, rore, pruina, nive in terram degenerant. Eodem prorſus modo, quo Chimici per dicta inſtrumenta fuligines, tutias, flores metallicos intra receptacula, conoſque campaniformes reperire ſolent; ſubindè quoquè ex ſimilibus fuliginibus ingentem hydrargyri copiam reperiunt, quod apertum ſignum eſt, in terreſtribus ſubſtantiis combuſtibiliſque rebus id delituiſſe. Quid enim aliud

(Margin: Varietas terrarum experimento probatur.)

aliud ſunt fuligines caminorum, quàm halituum à lignis cæteriſque combuſtibilibus rebus vi ignis ſeparata leviſſima corpuſcula in lateribus caminorum in unum coacta, quam fuliginem dicimus, quæ humido ſubacta exſiccataque terram nigram exhibet.

Corollarium I.

Cur in una & eadem regione tanta terrarum diverſitas.

Ex hiſce patet, undè terræ metallicæ originem ſuam nanſciſcantur: mirantur enim multi, dum nunc hîc terram ſalinam, aut nitroſam, aut aluminoſam, aut vitriolatam, nunc aliam reperiunt, jam ibi ſulphure totam concretam regionem; modò alibi bitumine aut naphta refertam: nonnullibi rubricâ aut ochrâ oppletam, & ſic de cæteris, qui ſi naturæ proceſſum noſſent, admirari deſinerent: cum enim hujuſmodi ſuperficiales terræ in intimis viſceribus, ejuſmodi materiæ, quam referunt, copiam habeant; hæ verò materiæ in halitus vi caloris reſolutæ, uti ſibi ſimile ſemper & ſucceſſive generant, ita quoque per poros fibraſque terræ exhalatæ in ultimam uſque ſuperficiem continuata fuliginum coacervatione propagantur; adeoq; etſi inſenſibiliter, extimam tamen terram cujuſcunq; tandem ſpeciei ſit, acceſſu & accretione ſua augmentant.

Corollarium II.

Cur montes perpetuò detriti, non diminuantur à tot annis.

Hinc patet quoque, quomodò ſaxoſi montes, qui perpetuis pluviarum, niviumque injuriis deteruntur, diminui tamen à tot millibus annorum, non videantur: quia videlicet halitus fuliginoſi per intimas montium fibras uſque ad extimam ſuperficiem propagati ibidem vel petrifico ſucco, vel humido ambiente iiſdem miſto, ſaxis accreſcunt. Sed de hiſce in ſequentibus copioſior dabitur dicendi materia, quandò de lapidum geneſi ratiocinaturi ſumus.

Caput IV.

De Uſu variarum Terrarum.

TErreſtres, quas paulò antè innuimus, ſubſtantiæ; multiplicem omninò uſum habent, apud variarum artium profeſſores, quas ordine exponemus: Et primò quidem ſunt nonnullæ ſummoperè uſitatæ Medicis ob inſignem, qua pollent, virtutem contra venena.

Usus Primus

Quarundam terrarum in Medicina.

INter cæteras terras celeberrimæ nullo non tempore fuerunt, Terra Samia, Lemnia, Bolus armenus, at poſteris temporibus Melitenſis, Majorica, ſimileſque, de quibus ordine agendum eſt.

Deſcriptio terræ Samiæ.

Samia terra, à Samo Inſula Archipelagi, in qua effoditur, ſic dicta, *Theophraſti* tempore venam habebat in longum extenſam altitudine bipedali, latitudine multò majori; utrinque verò ſaxis obſepiebatur terra, è quibus ſecernebatur: venam in medio habebat optimæ notæ ad inſtar medullæ, deinde alias atque alias venas ſaxeo ſtramento diſtinctas, virtute tamen mediæ impares. Duæ verò reperiebantur *Dioſcoride* teſte in Samiis fodinis, hujus terræ ſpecies, una Collyris, altera Aſteris nomine vocitata: illa oculorum medebatur infirmitatibus, excellentiſſimum meritò dictum κατ᾽ τὴν ἐξοχὴν κολλύριον: Alter Aſter, vel ob ſtellæ ei figuram impreſſam, vel ob lucentes inſtar ſtellarum arenulas aureas, quæ ipſi inſertæ ſpectabantur. Perperam ſentiunt ii, qui terram hanc Samiam candidiſſimam. cum Aſtere ſamio ſeu Talco confundunt; cum toto, ut ajunt, cœlo, illa inter ſe differant, de quibus alibi; utraque adſtringentis naturæ ſanguinem exſpuentibus prodeſt, contra venena quoque antidotum exquiſitiſſimum, de quibus vide *Dioſcoridem*. Ajunt intra Samiæ terræ venam inveniri lapidem illum Smiri haud abſimilem, quo Artifices auro argentoque in ſummum nitorem poliendo utuntur.

Differt aſter Samius à terra Samia.

Lemnos ὀφιοῦσα dicitur.

Lemnia Terra à Lemno Inſula Archipelagi, in qua effoditur, ſic dicta, quæ & ὀφιοῦσα à ſerpentum haud dubie multitudine nuncupata, quorum morſibus lethiferis Deus Opt. Max. terram hanc venenis ſerpentumque toxico profligando, mirum in modum oportunam produxiſſe videtur; cum nullum vene, num ſit, cui natura non ſuum antidotum oppoſuerit; Fuit olim teſtibus *Dioſcoride, Plinio, Galeno,* Urbs Vulcano dicata, nomine Ἡφαιστία, *Epheſtia*, prope quam collis colore fulvo, combuſtoque ſimillimus, nec ullam ex ſe ferebat plantam, nec ſaxum, nec aliquid aliud, ob nimiam haud dubie ſummamque ſiccitatem juxta atque tenuitatem, omnis coagulationis expertem: atque ex hoc colle olim tempore *Galeni* terra hujuſmodi eruebatur, ad inſtar rubricæ, quod μίλτον vocat, intenſo rubore ſuffuſa: modum quo hæc terra eruebatur, & cerimonias, quibus parabatur, fuſe deſcripta vide apud *Galenum lib.9. med. ſimpl.*

Modus quo eruebatur.

Lemnia terra & ſigillata terra idem.

Dicitur etiam Terra ſigillata ob figuram Capræ, quæ ipſi olim imprimebatur, ut inde σφραγὶς αἰγὸς, ſigillum capræ à *Dioſcoride* dicebatur, quamvis à *Galeno* ei *Dianæ* ſimulacrum impreſſum fuiſſe feratur; Sed cum capra *Dianæ* dicata ſit, facilè unum cum altero confundi potuit. Hodiè alia terra Arabicis Characteribus paſſim proditur, quæ utrum ex Lemno aut Samo aſportetur dubitant multi; quiſquid ſit, locum ſanè ſecretum & cuſtodia obſer-

obſerratum tenere audio ; neque quiſquam ſub pœna capitis indè quicquam eximere poteſt, niſi quibus ex officio id incumbit, ut effodiant, atque in trochiſcos formatam ſigillo Baſſæ, Vezirii aut etiam Imperatoris Sigillo muniant : ut proindè multi dubitent, num hujuſmodi Sigillata terra eadem cum veteri illa Lemnia ſit; Ego ſanè ſi non omninò eandem, ſaltem non diſparatæ naturæ eſſe, ex effectibus ejus cognoſcitur,cum & rubro colore non ſecus ac vetus illa ſplendeat ; veterem etiam indè rubricam vocabant, & ſanguine capræ tinctam, quam tamen tanquam fabulam vulgi ridet *Galenus* ; ſed nativa ſua rubedine conſtare multis probat, qua & moderni temporis terra ſigillata conſtat :

Vires terræ Lemniæ.

Vires medicæ in ea hodiè eædem, quæ in veteri: Siquidem contra lethalia venena egregii antidoti vires habet, cum vino pota ; venena introſumpta, vomitione pellit, lethalibus ſerpentum ictibus morſibuſque medetur : Sed de hujus viribus uſuque medico vide *Dioſcoridem, Plinium, Galenum*, *Matthiolum* alioſque. Cardanus arte fieri poſſe terram ſigillatam ſimillimis virtutibus præditam aſſerit, ſi quis communem argillam in pollinem redactam aqua ſcordii, in qua juniperi ſemina incocta ſint,ſub igne & in trochiſcos aptet : Miſit non ita pridem ad me ex Helvetia ubi effoditur, *Chriſtophorus Schorer*, territorii Lucernenſis præfectus terram Lemniæ ſimilem, quam veram & à priſcis deſcriptam eſſe putat ; cujus ob virium præſtantiam quendam concivem ad centenos annos vitam traduxiſſe ſcribit. Sed ad alia.

Bolus Armenus, ejuſque Vires.

Terra Armenia, quem bolum Armenum quoque dicunt, id eſt glebam ex Armenia allatam, quæ tametſi ſpeciem lapidis exhibeat, admodum tamen mollis eſt & friabilis;&quia validiſſimè ſiccat, ideò juxta citatorum Medicorum ſententiam, tormina, colicam dyſenteriam, hæmorrhæam, rheumata, phtiſin curat ; peſtilentibus morbis, ulceribuſque pulmonis,aſthmatique mirum in modum confert: Venenis prætereà erodentibus uti cantharidum, putrefacientibuſque leporis marini non tam ſiccitate tenuitateque , quàm ſpecifica quadam virtute & qualitate ſalutifera remedio eſt ; ſed cum tam multiplici mercatorum impoſtura dicta terra depravari poſſit , diligenter attendendum eſt, quomodò falſa à vera, quibuſque ſignis diſtinguenda ſit ; de quibus conſule pharmacopæos.

Terra S. Pauli in Inſula Melitenſi.

Terra Melitenſis iiſdem prorſus facultatibus pollet, quibus præcedentes , & effoditur ex certis plagis Inſulæ Melitenſis ad mare, non remotis à civitate veteri, & ad cryptam *S. Pauli*, ex qua ego ipſe manibus meis non exiguam copiam unà cum gloſſipetris erui,de quibus ampliſſimè ſuo loco: Hæc terra candidiſſima eſt, & variis Sanctorum figuris ſignatur,magna in morbis quibuſcunque venenoſa qualitate infectis, profligandis non tam naturali,quam *Divi Pauli* privilegio & benedictione, uti piè credere licet, impertita eidem, virtute pollet,

Variæ Terrarum ſpecies.

Sunt & aliæ terrarum ſpecies, v. g. Ochra, Rubrica, Sile, Eretria, Chia, Selenuſia,Cimolia, pignitis, Melia ampelitis, pulvis puteolanus, Creta, argilla, Lutum Apuliæ, Myrrhi Porcellana, Majorica, Tripolitana, & innumeræ aliæ, quarum ſingulæ à locis plerumque, in quibus eruuntur, nomen ſortitæ ſunt.

Ochra. Rubrica.

Ochra à foſſoribus Sile dicta, eſt terra foſſilis fulna, auripigmento haud abſimilis, nunc luteo ſeu ſubflavo colore ὤχρα Græcis dicta, & pigmentis adnumeratur , eſtque nativa & factitia : Illa non ſolùm in metallicis, ſed & in propriis venis reperitur, præſertim in æris plumbique fodinis, cujuſmodi in compluribus Europæ locis, potiſſimum in Germania effoditur.

Ochra quomodo fiat.

Hæc ſcilicet ochra variis modis fit. Primò plumbum in ampullam vitream oblongam conjicitur , fornacique impoſitæ ignis ſubjicitur, atque tam diu coquitur , donec ochræ colorem traxerit, qua pictores ut plurimum utuntur. In Germania ſic eam fieri obſervavi : plumbum exurunt, macerantque, deindè iterum exurunt & macerant, & hoc continuato repetitoque labore, donec in colorem illum pigmentis aptum, quem deſiderant, inveniant.

Transmutatio Ochræ in Rubricam.

Fit quoque ex rubrica in ollis novis luto circumlitis,tanto ubique melioris notæ, quantò in caminis diutius arſerit ; Videntur autem hæ duæ terræ Ochra & Rubrica reciproca quadam converſione in ſe invicem tranſmutari : Siquidem ex ochra uſta fit rubrica faltilis, quâ fabri in deſignandis lineis utuntur, chordæ, quæ iſtiuſmodi rubrica imbuitur , vibratione tabulis trabibuſque ligneis impacta. Verùm cum Ochra in rubricam vertatur vehementis ope caloris, non video, quomodò ex rubrica in minus intenſum colorem retroverti poſſit ; Quarè puram putam oculorum illuſionem eſſe puto, quo dum ex rubrica ochram coquunt, colorum diſparitate decipiuntur.

Pulvis paretonius.

Pulvis paretonius,quis verè & propriè fuerit olim, uti *Plinius* & *Vitruvius* inter ſe diſcrepant, ita in hunc uſque diem,quænam ſpecies fuerit, ignoratur : hoc ſcitur,à pictoribus maximè uſitatam fuiſſe, ex Ægypto & Creta Inſula allatam.

De pulvere Puteolano aquis immerſo lapideſcente, in *ſequenti Sectione* uberius dicetur: Jam ad alias ſpecies terrarum deſcribendas progrediamur.

Terræ Agriculturæ utiles aut inutiles.

Novem reperiuntur terrarum ſpecies ab Agricolis obſervatæ, quæ poſteà multiplici ſpecierum differentia ſubdividuntur:aut enim eſt

1. *Pinguis aut macra.* Prior natura dulcis, fœcunda, ab Agricolis unicè deſiderabilis, omnibus frugibus producendis apta , nigra modicè.

2. *Macra*

2. *Macra.* Macra contra, uti contrariis qualitatibus pollet, ſic vel prodeſt.

3. *Pinguis & rara.* Pinguis & rara, tum ob bonitatem, tum quia facilè arabilis eſt, Agricolis cumprimis grata.

4. *Pinguis & ſpiſſa.* Hæc etiamſi ex una parte pinguedine ſua fructum promittat, ex altera tamen culta difficilis, & minoris deſiderii eſt.

5. *Macra & ſpiſſa.* Hæc ob lapidoſas glebas, præter ſpinas & tribulos nil adeò aliud promittit ſuis cultoribus.

6. *Pinguis mediocriter.* Ex ſeminum genere ſiliginem & hordeum maximè amat, ex leguminibus fabam, linum, cicer, cannabim.

7. *Macra mediocriter.* Lupina & avenas amat, frugibus pinguioris ſucci ferendis inidonea.

8. *Spiſſa mediocriter.* Rapas, raphanos, avenam amat.

9. *Pinguis mediocriter.* Omnibus & frugibus & leguminibus ferendis peridonea.

Atque hæ terrarum ſpecies aut dulces ſunt, aut amaræ, acres aut auſteræ; aut quoad colores ſunt nigræ, aut albæ, flavæ aut rubræ, fuſcæ aut cinereæ, ex quibus ſignis Agricolæ maximè conjiciunt, quamnam plantam cujuſvis tandem generis cumprimis appetant: Terræ verò metallicis ſuccis miſcelliſque imbutæ cum radices herbarum exedant, & corruptionem inducant, ab Agricolis repudiantur: Arenoſæ verò & glareis ſabuliſque refertæ, uti ſpinis & tribulis proferendis ſunt idoneæ, ita quoque ab Agricolis ut plurimum tanquam inutiles repudiantur.

Cur ſubinde triticum aut hordeum tranſplantatum in ſiliginem & avenam tranſmutentur.

Atque ex hiſce patet, cur triticum aut hordeum in nonnullis terris conſitum, in ſiliginem, & in aliis in avenam quoque convertatur: Ratio in promptu eſt, cum enim hæc duo frumenta pinguiſſimum ſolum appetant, fit ut in macilento & ſterili agro, ſuccis etiam metallicis referto, humorem, quo indigent, ſufficientem non reperiant, ac proindè ea à naturali ſua bonitate, nutrimento deficiente, & radicibus acredine ſucci conſumptis ſemine degenerante deficere neceſſe eſt. Quænam verò terra ſingulis rebus ferendis apta ſit, agricolæ ex herbis ibidem exorientibus cognoſcant, hiſce regulis uſi:

Signa ex quibus quænam terra quibus rebus ferendis apta ſit, cognoſcitur.

Primò. Si ager quiſpiam ſua ſponte herbas producit, atras, amaras, & macilentas, dices terram ejuſdem proprietatis eſſe.

Secundò. Si juncis, arundine, cypero, ſimilibuſque abundare repereris, uliginoſam terram dicunt, humido abundanti ſemen ſuffocantem.

Tertiò. Si rhamnos, palivros & ſpinoſam ſobolem producat, dices eſſe cultu difficillimam, utpote quæ raſtra & vomeres ingentibus glebis oneret; cæteroquin frugibus ferendis non inidonea. *Virgilius* ſanè in *Georgicis*, terrarum qualitates apprimè deſcribit, quas hîc apponere Lectori gratum me facturum exiſtimavi. Et de temperamentis quidem terrarum ita ſcribit 2. *Georg.*

Nec verò terræ ferre omnes omnia poſſunt:
Fluminibus ſalices, craſſiſque paludibus Alni
Naſcuntur; ſteriles ſaxoſis montibus Orni,
Littora myrtetis lætiſſima; denique apertos
Bacchus amat colles, Aquilonem & frigora Taxi, Georg. 1.
Hic ſegetes, illic veniunt felicius uvæ,
Arborei fœtus alibi, atque inuſſa vireſcunt
Gramina.

De ſignis Terræ macræ & pinguis, raræ & denſæ, ſalſæ & amaræ, humidæ, gravis, levis, ita canit:

Difficiles primò terræ, colleſque maligni Georg. 2.
Tenuis ubi argilla & dumoſis calculus arvis
Palladiâ gaudent ſylvâ vivacis olivæ,
Indicio eſt tractu ſurgens oleaſter eodem
Plurimus, & ſtrati baccis ſylveſtribus agri.
At quæ pinguis humus dulcique uligine læta,
Quique frequens herbis & fertilis ubere campus,
Qualem ſæpè cava montis convalle ſolemus
Diſpicere; huc ſummis rapiuntur rupibus amnes
Felicemq; trahunt limum, quique editus Auſtro,
Et ſilicem curvis inviſam paſcit aratris.

De notis terræ nigræ & ſterilis ita canit:

Nigra ferè & preſſo pinguis ſub vomere terra
Et cui putre ſolum (namque hoc imitamur arando)
Optima frumentis.
Nam jejuna quidem clivoſi glabea ruris,
Vix humiles apibus caſias roremque miniſtrant,
Et tophis ſcaber & nigris exeſa chelydris
Creta.
Quæ tamen exhalat nebulam fumoſque volucres
Et bibit humorem & cum vult, ex ſe ipſa remittit,
Quæque ſuo viridi ſemper ſe gramine veſtit.
Nec ſcabie & ſalſâ lædit rubigine ferrum
Illa tibi lætos intexat vitibus ulmos
Illa ferax oleæ eſt, illam experiere colendo,
Et facilem pecori & patientem vomeris unci
Talem dives arat Capua & vicina Vaſevo
Ora jugo.

De terra ſpiſſa & rara ſic canit 2. *l. Georg.*

Nunc quo quamque modo poſſis dignoſcere, dicam,
Rara ſit, an ſupra morem ſit denſa, requiras:
Altera frumentis quoniam, favet, altera Baccho;
Denſa magis Cereri, rariſſima quæque Lyæo,
Ante locum capies oculis, altéque jubebis
In ſolido puteum demitti, omnemque repones
Rurſus humum, & pedibus ſummas æquabis arenas.
Si deerunt, rarum; pecorique & vitibus almis

Aptius uber erit; ſin in ſua poſſe negabunt
Ire loca, & ſcrobibus ſuperabit terra repletis,
Spiſſus ager, glebas cunctanter, craſſaque terga,
Exſpecta, & validis terram proſcinde juvencis.

De terra ſalſa & amara ſic canit.

Salſa autem tellus, & quæ perhibetur amara
Frugibus infelix ea nec manſueſcit arando,
Nec Baccho genus, aut pomis ſua nomina ſervat,
At ſapor indicium faciet manifeſtus, & ora
Triſtia tentatum ſenſu torquebit amaror.

De notis terræ pinguis.

Pinguis item quæ ſit tellus, hoc denique pacto
Diſcimus: haud unquam manibus jactata fatiſcit,
Sed picis in morem ad digitos lenteſcit habendo.

De ſignis terræ humidæ, gravis, levis, & nigræ ſic canit:

Humida majores herbas alit, ipſaque juſto
Lætior, ah! nimium ne ſit mihi fertilis illa,
Nec ſe prævalidam primis oſtendat ariſtis,
Quæ gravis eſt ipſo tacitam ſe pondere prodit,
Quæque levis; oculis promptum eſt prædiſcere nigram
Et quiſquis color; & ſceleratum exquirere frigus
Difficile eſt. piceæ tantum, taxique nocentes
Interdum aut hederæ pandunt veſtigia nigræ.

Cætera vide apud *Plinium*, *Palladium*, *Columellam* cæteroſque de Agricultura Authores.

CAPUT VI.

De requiſitis ad culturam Agrorum.

RECenſitis jam terræ qualitatibus, utilitateque in Agricultura, reſtat, ut quibus modis terra macilenta ad pinguedinem reducatur, nonnihil dicamus, quibuſve modis vitiis agrorum medeantur Agricolæ, ad quæ ſeptem potiſſimùm requiruntur: Videlicet, marga, fimus, aratrum, raſtrum, ignis, ſata, intermiſſa cultura. Et quoad primum, Margæ nomine hoc loco nil aliud intelligitur, quàm terra pinguis & ſpiſſa, fœcundandis agris aptiſſima: eſt enim velut quidam terræ adeps, aut veluti glandula in corporibus ibi denſante ſe pinguedinis nucleo; ac multiplicis ſpeciei reperitur: quædam alba & fluida, medulla oſſium haud abſimilis, unde & paſſim à Germanis dicitur *Steinmarck*, id eſt, medulla lapidea, & quàm maximè in venis metallicis commiſſuriſque ſaxorum nidulatur, uti magnæ in medicis virtutis, ita in Georgicis exiguæ: Aliæ deindè margarum ſpecies agriculturæ magis ſerviunt, & ſunt Tophacea & arenacea, & quæ lapidis ſolidi duritiem induit; uti terra Melitenſis: atque hæ colore plurimùm differunt, quorum ratio ſuprà indicata fuit: quantò autem marga pinguior eſt, tantò eâ majori ubertate agri beantur, quantò verò durior, eò in nativæ pinguedinis poſſeſſione plures durat annos. Atque hæc de Marga ſufficiunt.

Septem ad Agriculturam requiruntur.

Quid ſit Marga.

Secundum Requiſitum eſt fimus, qui uti multiplex eſt, ita non omnis omni terræ convenit: alii turdorum, columbarum, gallinarumque fimum probant, rejecto natatilium volucrum plus æquo cauſtico, uti anſerum, anatum excremento: Alii caprarum fimum principatum tenere volunt, cui ſecundo loco ſubſtituunt ovinum, deindè boum, & poſteà jumentorum; ut vel ex hoc pateat, quot ſtercoribus & excrementitiis quiſquiliis ad miſeri hominis vitam ſuſtentandam, opus ſit.

Agros ſtercorare oportet, & quare.

Tertium Requiſitum Aratrum eſt, quo terra ſubvertenda eſt, ut commiſſa ſemina melius recipiantur, & inferiores partes lucis, aëriſque ſpiritu imbuantur.

Ad Agriculturam aratro & raſtro opus eſt, & quare.

Tertiò. Raſtrum, humo contegit ſementem eo fine, ut commiſſa inter ſulcos ſemina partim contra volucrum vim, partim contra ſolis aëriſque ſiccitatem ſint immunia, terræque indita pinguedine ejus imbuta, ac tandem putrefacta in germina adoleſcant.

Quartò. Ad terras pinguedine imbuendas, ſtirpes, frondes, virgulta, ſilices, geniſtæ, paleæ ſtipulæque accenſæ in cineres reſolvendæ ſunt, quibus agri mirum in modum fœcundantur: *Virgilius* 1. *Georg.* hujus operationis quinque aſſignat cauſas, dum incipit:

Quid incineratio agrorum ad pinguedinem inducendam conferat.

Sæpè etiam ſteriles incendere profuit agros
Atque levem ſtipulam crepitantibus urere flammis.

quas lege citato loco. Nos paulò poſt genuinam cauſam adducemus, præter ea, quæ Poëta adduxit.

Quintò. Alterna agrorum quies ad terram pinguiorem reddendam requiritur, quemadmodum Poëta præcipit 1. *Georg.*

Cur ceſſatione à cultura agri meliorentur.

Alternis idem tenſas ceſſare novales
Et ſegnem patiere ſitu dureſcere campum.

Atque hæc ſunt requiſita ad bonitatem terræ comparandam neceſſaria; verùm ne hoc loco ruſtici tantùm officio fungi videar, dictarum rerum rationes aſſignaturus jam Philoſophi fungor munere.

Quæritur itaque primò. Undè pinguedo terræ naſcatur, & cur arari & converti debeat, fimo oppleri, cineribus eam obtegere oporteat? Dico primò, Ineſſe terræ nativam quandam pinguedinem, natam partim ex ſalinis, partim ex bituminoſis ſpiritibus, quibus univerſa terræ moles referta eſt, conflatam: quæ adhærens terreſtribus maſſis, eas fœcundas reddit, eò quod pinguedo adhærens partes partibus conglutinat, humidò deindè accedente, terram ſimul ſpiſſam pinguemque reddit, frumenti germinationi aptiſſimam:

Rationes phyſicæ dictorum.

Undè

Undè & quotannis aratro ſcindenda, raſtro carminanda, ſuſque deque vertenda, ut hoc pactò partes ſingulæ æquis partibus contemperatæ, æqualis ubique bonitatis ad germinandum ſeminibus injectis reddatur.

Quæritur ſecundò. Cur ad terram fœcundandam fimus tantopere conferat? & iſtius generis fimus potiùs quàm alius: ſunt enim fimorum quidam, qui terram non tam fœcundent, quàm adurant, uti rectè Poëta 1. *Georg.*

Urit enim lini campum ſeges, urit avena,
Urunt lætheo perfuſa papavera ſomno;
Sed tamen alterius facilis labor, &c.

Quomodò pinguedo in terra naſcatur.

Fœcunditatis itaque, quam ex fimo agri acquirunt, cauſa eſt ipſa excrementi in ſtabulis fermentatio, quas ſpiritus ſalini & nitroſi veluti concentrantur; uti enim urina unà cum excrementis animalium miſta, ſale & nitro refertiſſima eſt; ita pinguedinem quandam quemadmodum de ſale & nitro oſtendimus, humido loco reſoluta, acquirit, quæ à terra ſimili pinguedine referta ſympathiκῶς attrahitur: atque hinc terra geminata pinguedine aucta, ſi pinguis ex ſe fuerit, mox copioſa germinum productione luxuriat: Si macilentior, illa externa fimi tanta pinguedine, quanta ad fruges ferendas ſufficiat, imbuitur: atque hanc pinguedinem luculenter demonſtrant, lacunæ fimoſæ, quarum ſuperficies ſemper pellicula quadam pingui vario colore depicta, latentis ſalis, nitrique indiciis operiuntur, quam & in quovis animalis excremento aqua macerata & probè commiſta cum tempore reperies.

In quo fundata ſit ratio, qua ſimile ſimile trahit.

Quæritur Tertiò. Unde terra ſemper trahat iſtud, quod ſibi magis conveniens eſt. Hoc ut concipiatur, paulò altius ordiri viſum eſt. Dico itaque primo, Terram magnetica quadam vi, non illa quidem, qua ferrum à magnete attrahitur, ſed illa, qua ſecundum analogiam quandam ſimile à ſimili attrahitur, pollere, quem magnetiſmum admirabilis Divini Coſmotecti providentia univerſo Telluris orbi, ad rerum generationes perficiendas tradidit, implantavitque, eo fine, ut heterogenea ab homogeneis, hæc ab illis ſeparata ſyngeniæ naturæ amico ad bonum naturæ, heterogeneis evitatis, jungerentur conſortio: quemadmodum enim omne ſiccum naturali vi ſibi inſita trahit humidum, ita omne fixum trahit ſuum volatile: Rurſus, ſicut aëri omnium rerum volatiles ſpiritus, ita Terræ omnium rerum fixæ partes inexiſtunt; & ſicuti quotidiè partim ab ignibus ſubterraneis, partim à Sole, igne Cœleſti mixta, attenuatione reſolvuntur, parteſque ſubtiliores, quæ ſunt corpuſcula ſubtiliſſima & leviſſima, id eſt, ſpirituoſa ſubſtantia à terreſtribus fixiſque ſeparatur; ita ne terra tantorum emiſſione ſpirituum, cum tempore conſumeretur, ei vis quædam neceſſaria fuit, qua ſeparati ſpiritus hujuſmodi ſuis, à quibus evolaverant corporibus iterum conjungerentur. Illa vis nihil aliud eſt, quàm appetitus rerum, quo unumquodque ſuo ſe corpori, à quo ſeparatum erat, reunire deſiderat: Hinc ſpiritus illi, ſeu ſubtiliſſima corpuſcula, quibus aër ex omnium rerum ſubſtantiis ſeparatis refertus eſt, ſive ventorum flatu, ſive pluviis, nive, grandinibus in terram feruntur, perindè eſt, mox ſingula ſingulis ſibi ſimilibus proportionatiſque per admirabilem ſuum magnetiſmum attracta connectentur.

Magnetiſmus Naturæ.

Quomodò fiat attractus rerum per naturam.

Quæritur quartò. Quomodò hujuſmodi ſpirituoſa ſubſtantia à rebus fixis & quibuſnam ſeparetur, & quomodò deindè reuniantur? Hæc ut reſolvatur, advertendum eſt, Terram ſe habere per modum principii fixi & materialis, ex quo veluti à radice omnia propullulant, atque omnis germinum, ſtirpium plantarumque ortum ſuum, pro varietate & multiplici eorundem differentia, nanciſcatur; neque enim quælibet cuilibet producendo proportionata eſt. Dum itaque herba germinat, vel aliud quodpiam vegetabile, ut iſtiuſmodi corpus vegetatione creſcat, duo ex tradita doctrina concurrunt: primò pars quædam fixa, ſolida, corpulenta & ſtabilis: Deindè pars ſubtilis, ſpirituoſa, vivida, quæ principii formalis rationem habeat: Hinc fit, ut terra ſpiritibus hujuſmodi fœta, ubi humido ſe maritaverit, mox concepto veluti fœtu, & paranympho calore foras in germina evolvatur, & pro multiplici ſpermatis ratione intra terram latentis, nunc hoc, modò illud vegetabile producatur. Rurſus quoniam Sol ignis ille cœleſtis cuncta germinantia calore ſuo attenuare ſolet, hinc fit ut ſemper nonnihil ex ſpermaticis plantarum partibus in vaporem reſolutum aëri committatur, quod deinde frigore nocturno condenſatur, per rorem æſtivo tempore, cæteris verò temporibus per pluvias, nives, grandines, in terram detractum, proportionato ſibi copori, à quo deciſum erat, prædicto magnetiſmo attractum, reſtituitur: Atque hoc pacto volatile ſuo fixo reſtituitur. Alter modus eſt, quem & in præcedentibus innuimus, cum vegetabilia, qualiacunque tandem illa ſint, foliis, floribus, fructibus privata, annua Naturæ lege, terræ ex qua prodierant reſtituuntur: Fit utplurimum, ut ex pluviis nivibuſque macerata putrefactaque in terram denique convertantur: quoniam verò ſunt ex omnibus vegetabilium ſpeciebus & ſpiritibus abundant ſingulæ, utpote qui ſuis plantis proprii ſunt, illa pluviis nivibuſque macerata fermentataque novum terræ robur, & tum volatilium, tum fixorum corporum augmentum conferunt; hoc enim niſi fieret, terræ paulatim conſumptæ exhauſtiſque ſpiritibus neceſſario pereundum eſſet: oportunè itaque hujuſmodi pericycloſin à natura inſtitutam eſſe, ex dictis patet.

Quæritur quintò. Quomodo terra per combuſtos in agris ſtirpium graminumque cineres fœcunda reddatur? Mirum ſanè nonnulli videri poſſet, ex deſtructivis rebus, cujuſmo-

Cineres ex accenſis agris quid conferant.

juſmodi ſal & cinis ſunt, agros nonnullum fœcunditatem concipere poſſe: fieri tamen id annua ubique locorum experientia docet. Quod Naturæ arcanum, ut pandatur, ita ratiocinamur: Cum tam terreſtria quàm vegetabilia ex duplici parte, uti dictum eſt, conſtent, volatili & fixa: terræ ſterilitas ex utroque provenire poteſt, vel defectu volatilium ſpirituum, vel fixorum; & defectus quidem provenire poteſt ex eo, vel quod germina jam penè majorem terreſtrium ſpirituum copiam, dum eos intra unà cum nutrimento attractos conſumpſerint, vel quod à ſole attracti aëri commiſſi ſint; Defectus verò partium fixarum poteſt contingere vel ex ipſa terræ glarea vel ex terræ arenis refertæ macilentia, qua data neque ſpiritus contineri valent, neque glutine natura condenſari: Accedit hiſce, quod non quælibet terræ pars ſeu ſpecies ad germinandum vegetandumque idonea reperitur. Quomodo itaque terræ fœcunditas, qua deſtituitur, inducatur, aperiendum eſt.

Cum ergò cinis, qui ex lignorum, fruticum, ſtipularum, ſegetumque combuſtione naſcitur, partibus fixis vegetabilium conſtet, ſubtiliores verò fixarum ignis attenuatione in auram reſolvantur, remanentibus fixis, quæ cum ob ſalis copiam fermentationemque humidi miſturâ peractam pinguedinem quandam acquirat, fit ut illa terra in maciem redacta, impinguetur, & ad culturam apta denuò reddatur, adeoque id reſtituatur ei, quod germina ſuctu abſtulerant: quia tamen ſine propriis ſpiritibus jam exſpiratis fœcunditas finem ſuum conſequi non poteſt, hinc volatilis illa ſpirituum ſubſtantia à terra ſolito ſuo magnetiſmo attracta, terram omni ex parte ad denuò germinandum beatam reddit. Rurſus, quoniam verò terra compluribus aliis formis commiſta eſt, unaquæque id ex ſpiritoſa & volatili ſubſtantia trahit, quod ſibi ſimilitudine naturæ proximum eſt: Si enim quiſpiam ex pimpinella aut borragine aut ſimilibus plantis aquam diſtillet, inveniet is, aquas haſce, etiamſi oculis non pateat, ſpecie tamen differre; in fundo verò vaſis remanens terreum illud, quod *caput mortuum* vocant, ſi in cineres reducatur, Dico, & cineres & Sal, quod indè extrahitur, pariter ſpecificâ differentiâ inter ſe diſſidere, quamvis non ita apertè ut in aquis: Novimus enim experientiâ docti, cinerem ſalicis & vitis, illum naturaliter ad ſalicem, & hunc ad vitem veluti ad rem maximè ſyngeniam inclinari, & in quorum utriuſque ſale aliquid ex totius ſubſtantia remaneat, ex quo reſuſcitari queat, admirabili ſanè Naturæ conſilio, quo ad perpetuandas rerum generationes in ſale ſpermaticam uniuſcujuſque rei facultatem conſervare voluit. Ex quo quidem quàm luculentiſſimè patet, cineres cujuſcunque vegetabilis ad fœcunditatem terræ maximè conferre, qua vegetabilia germinare queant; ſed & hoc experimento comprobemus.

In ſale omnia latent ſpermate rei, ex quo fit, referta.

EXPERIMENTUM I.

Planta cujuſcunque tandem ſpeciei fuerit, v. g. vitis, roſæ, tritici, ſimiliumque in cinerem redigatur; quo facto ſi lixivio inde parato, plantam appropriatam irrigaris, eam hoc connaturali liquore mirum in modum fœcundam & luxuriantem reddes; cum cinis hic magis inclinetur ad ſuæ ſpeciei plantæ benefaciendum, quàm alteri differentis naturæ. Hinc agri in quibus ſtipularum ſegetumque reliquiæ in cineres comburuntur, uti quotannis fieri ſolet, multò majorem fœcunditatem agris adferunt, quàm qui ex combuſtarum geniſtarum, filicum, lotiorumque quiſquiliis fiunt; Ratio eſt, quia ſal dictarum plantarum ex vi ſua ſpermatica ſimiles plantas producit, id eſt, lotium, vitiam, papaver, filices, geniſtas, ſimileſque, quarum commiſtione uti debitum frumento nutrimentum ſubtrahunt, ita quoque mirum in modum id à nativa ſua bonitate & perfectione degenerare faciunt: Cineres itaque quantò ſunt ſimpliciores, tantò majorem fœcunditatem ſuis ſpeciebus conferre, experimentum ſequens docet.

Lixivium ex ſale è vite extracto confectum viti affuſum, fœcundiſſimam reddit.

EXPERIMENTUM II.

Si quis flores pulchros, nitidos & uberes, v. g. Tulipas, anemones, lilia omnis generis, roſas, ſimileſque deſideret, is ex iiſdem, poſtquam effloruerint, combuſtis in cinerem ſcapis & caulibus florum, lixivium faciet, quo affuſo ſingularum plantarum appropriatarum radicibus, mira fœcunditate & nitore propullulabunt; quod & de plantis cæteris dictum velim.

Quomodò pulchri & nitidi flores producantur.

CONSECTARIUM.

Ex hiſce patet, quomodò terra una & eadem quoad oculum tam diverſas res producat, quia videlicet terra differentis naturæ glebas tenet, quarum unaquæque inclinatur ad id, quod ipſi magis naturæ affinitate conſentaneum eſt; patet quoque inde, non omnem terram omnibus producendis aptam eſſe; ſunt itaque terreſtres materiæ, quæ hanc potius, quàm aliam terram ament: Unde ſpiritus in terra receptus virtute ad producendas vites imbutus, minus jam apta erit ad triticum germinandum, & ſic de cæteris, eò quod in una parte terræ fixæ partes jam determinatæ ſint, ad attrahendos ſpiritus vegebiles magis hujus, quàm illius, & conſequenter felicius germinant ibi vites, alibi ſegetes: Sed hæc fuſius in *diſtillatoria arte* oſtendentur.

Unde diverſitas rerum, quas terra una & eadem producit.

Quæſtio Sexta. Cur ex ſola ceſſatione ſationis, terra ad unum vel plures annos quieſcens, pinguis & fœcunda reddatur. Reſpondeo, hoc fieri partim ob putreſcentis herbæ, foliorumque in terram converſione per fermentationem facta, qua terra jam pinguedine exhauſta

Cur ceſſatione à culturis terra melior reddatur.

exhauſta denuò per novum aſcititium pinguis terræ augmentum reficitur; partim per nives, queis ſpiritus incluſi cohibentur, & terra ipſa per ſubterraneos vapores, terræ ab intrinſeco adveniente halituoſa fuligine; ab extrinſeco verò novorum ſpirituum volatilium attractu, magnum incrementum acquirit.

Caput VII.

De Terreſtribus corporibus, quæ ſingulis Plaſtis & Pictoribus in uſum veniunt.

A Primordiis rerum Pantoplaſtes Deus Opt. Max. figuli munus obiens, ex terra Damaſcena hominis corpus effinxit, quæ uti omnium, quæ unquam repertæ ſunt, terrarum excellentiſſima fuit, ita ad protoplaſti digniſſimum corpus effingendum, à Deo adhibita fuit, undè unigenitus quoque æterni patris filius ex ea, per ſucceſſivam humani generis propagationem à Protoplaſto factam, corpus ſibi ex immaculata terra Virgine, aſſumere non fuit dedignatus. Quæ tamen terra Adamæ qualiſnam fuerit, apud Sacrarum litterarum interpretes controvertitur: Nos ea, utpote quæ omnem humani ingenii intellectum tranſcendit, omiſſa, ad eas terras, quibus figuli potiſſimum utuntur, progrediamur.

Quibus terris figuli utantur.

Terræ, quibus figuli utuntur, debent eſſe craſſæ, lentæ, ſpiſſæ, molles, cujuſmodi marga eſſe ſolet; quibus deficientibus, primas tenent mediocres, ſecundas, molles. Vaſa quæ ignis vi non franguntur, ſunt ut plurimum ex pinguibus & ſpiſſis, uti ſunt crucibula, cæteraque vaſa Chimicis operationibus apta, ex quibus melioris notæ ſunt leviſſimæ, quæ non combibant neque exudent humorem, non ſint fragiles ignibuſque reſiſtant, cujuſmodi ſunt: Saguntina in Hiſpania: In Italia, quæ Mutinæ, Aretii & Toſcanellæ fiunt, Calices Surrentum, patinas variæ vicinæ Neapoli Terræ ſubminiſtrant exquiſitiſſimas. In Germania, quæ Valdenburgi ſunt, magno pretio ubique diſtrahuntur. Terra verò, quæ vitris liquefaciendis ſervit, omnium maxime igni reſiſtere debet, cujuſmodi eſt illa quæ Savonæ in Liguria eruitur. Sed de his fuſius in *Arte Vitriaria*.

Requiſita ad terram figulinam.

Vaſa vitri liquefactioni deſtinata, ex qua terra?

Cur vero arenas figuli utplurimum ſoleant admiſcere terræ, ne in igne frangantur vaſa, cauſa eſt, quod arena igne valido liquefacta argillaceam ſubſtantiam veluti in ſaxeam quandam omnibus poris oppletis reducat.

Cur figuli in coctorum vaſorum terra arenam miſcere ſoleant.

Sunt itaque vaſa alia ex creta, alia ex argilla, alia denique ex aliis terris cocta, quæ quidem tanto ſunt uſui humano magis idonea, quanto pinguiori, ſpiſſiori lentiorique materia conflata: de quibus conſule figulos. Idem de terra plaſtis & fullonibus uſitata dicendum eſt. Sed de his alibi.

De Myrrhinis, Porcellanis & Majoricis vaſis.

Quid Myrrhina vaſa fuerint apud Veteres.

Quid verò Myrrhina antiquorum vaſa ſint, & quanam ex terra originem ſuam ſortiantur, reſtat dicendum.

Si *Plinii* verba, de Myrrhinis vaſis prolata examinemus, inveniemus ea nulla alia fuiſſe, quàm quæ nos hodie porcellana vocamus, quorum originem & confectionem paucis expono; *Plinius l. 37. c. 2.* de precioſis vaſis agens, Myrrhina vaſa ab oriente aſportari dicit, mirum in modum nitere, nec non ſumma colorum varietate imbuta: hodie hiſce prorſus congruunt porcellana vaſa, de quorum confectione varii varia referunt: Omnium optime de hiſce *P. Martinus Martinius* è Soc. Jesu ἀυτόπτης omnium, ita ſcribit in *Athlante ſuo Sinico fol. 86.* de Urbe *Iaocheu* in Provincia Kiangnan: *At quod maximè eam commendat, eſt elaboratio & copia ſcutellarum Sinenſium, quas porcellanas, neſcio unde petito nomine vulgo vocant, quæ nullibi in toto regno fiunt præſtantiores quam in pago* Feuleang *civitatis: licet enim alibi terram, ex qua forte confici poſſint, habeant, nullo modo ad eas accedunt, quæ in hoc pago fiunt, imo quod admiratione dignum, terram ex qua eas efformant, non ex hujus Provinciæ ſolo hauriunt, ſed ex* Kiangnan *Provinciæ Urbe* Hoeicheu *advectam accipiunt; neque ibi, licet tanta illius adſit terræ copia, ullo modo effingere illas queunt. Sunt qui illud aquarum temperaturæ adſcribant. Ex hoc ergo hujus urbis pago omnes ſcutellæ illæ ac vaſa Sinenſia ſunt, quæ à ruſticis, rudibuſque hominibus figlina arte elaborantur, eodem modo quo Faenſes in Italia coloris varii ſunt, licet omnes ex ſubtiliſſima illa argilla, ac aliquantulum diaphana conſtent, quæ colore illinuntur croceo, variiſque Draconum figuris illuſæ ſunt, regio deſtinantur palatio, pro vulgo fiunt rubræ, luteæ, ac cæruleo colore, ad quem effingendum glaſtum à Sinis adhiberi ſolet, quod ibi magna reperitur copia, præcipuè in Auſtralioribus Provinciis, quo etiam ad tingendas veſtes utuntur: quam verò rara ac præclara vaſa hîc fiant, longum eſſet referre; nullam formam, nullum florem, figuramve pinges, qui non eandem ex porcellana argilla apud illos admittat; quanta verò horum vaſorum ſit copia, facile quivis colliget ex ea, quam quotidie videmus in Europa noſtra; at miror unde hic increbuerit rumor, ex ovorum teſtis aut contuſis conchulis marinis præparari hanc materiam, idque ex relatione quorundam centum annorum ſpatio repoſitam ab avis pro ſucceſſoris nepotibus: planè rerum gnaris ridicula ſunt hæc & merè commentitia, namque omnia ex terra quæ ad hunc pagum*

Porcellana quid, & quomodò fiat.

pagum ex urbe vicina Hoeicheu *advehitur, figlina arte fiunt; terra autem illa non pinguis, ut creta eſt, ſed veluti avenula pellucida, quam macerant, & adſperſa aqua in maſſam cogunt, quin & ex fractis vaſculis denuo fruſta comminuunt, atque iterum nova vaſa efformant, ſed hæc ad priorum vix accedunt nitroem, aut pulchritudinem: quod præterea hæc vaſcula commendat, eſt, quod eduliorum etiam ferventium vim innoxia patiantur, imò quod magis mirandum, fruſta inter ſe claviculis æreis filoque conſuta liquorem continent, nec tranſmittunt: hujus ſutoriæ artis periti totam paßim Sinam obambulant, ii ad foraminula efformanda ſubtilißimum adhibent terebellum (vulgo* dril *vocant) cujus cuſpis ex adamante eſt, quali hyaloſculptores apud nos ferè utuntur, aut ii potius, qui apud Mediolanenſes Cryſtallum Montanum perforant.* Hæc *P. Martinus*. Sic Chinenſes perhibentur conficere porcellant omnium quæ ullibi habentur, pretioſiſſima probatiſſimaque. Quod verò ex horum vaſorum fruſtis colliſis ignis eliciatur, quodque ad præſentiam venenorum rumpantur, & quod tantum calefiant, quantum aqua calida aut juſculum iis infuſum intus occuparit, id equidem experimento non comperitur. Porcellanis vaſis ſecundo loco reſpondent Vaſa Majorica, quæ & nitore & pretio porcellanis non multum cedunt.

Reſtat jam, ut nonnullas alias terras media vi pollentes deſcribamus. Eretria, Chia, Selinuſia, Cimolia, Pnigitis, Melia, Ampelitis.

Eretriarum duæ ſunt: Una vehementer albicans, altera cineritia, quæ optima habetur: hæc enim ſi per æramenta tractim ducatur, lineam efficiet violaceam melioris notæ ſignum. lavatur in ceruſſa; vim habet aſtringentem & refrigerantem, modicè mollientem, cava explet, ſanguinolenta conglutinat; ita *Dioſcorides*.

Terra alia in Inſula Chio provenire ſolita, candida & melioris notæ, cruſtoſa, fictitiiſque formis differens, terræ Samiæ quàm ſimillima, cujus & vires adæquat, coſmeticum præſtantiſſimum tum pro viris, tum pro mulieribus.

Selinuſia terra ob ſplendorem maximè commendabilis, candida & friabilis, & facile celeriterque humore diluitur.

Cimolia terra duplicis generis, una candida, altera purpuraſcens, quæ vero pinguedinem monſtrat tactuque frigida ſentitur, optima cenſetur, ambuſtis illita mirè confert, tumores diſcutit aceto diluta.

Pnigitis terra colore Eretriam refert, cui ſi quis manum admoveat, refrigerabit, ſi linguæ, adeò ei conglutinatur, ut vix abſtrahi poſſit.

Melia colore cineream Eretriam imitatur aſpera tactu. digitis friata, deraſi pumicis modo crepitat, alumine, uti ex guſtu patet, fœta eſt, unde vim abſtergendi habet.

Ampelitis terra in Seleucia Syriæ naſcitur, nigra præ cæteris commendatur, quæ oleo prius detrita ſtatim liqueſcit, diſſipat, refrigerat, tingendis capillis idonea, affuſa vitibus germinaſcentibus vermiculos enecat.

Verùm quæcunque hucuſque de terris dicta ſunt, unà ſequenti Synopſi, unà cum qualitate ſingulorum exhibemus.

Terra in uſum Medicum cedens,	Alia Venena arcet, ut	Terra Armenia, ſive bolus armenus. Terra Lemnia ſive Sigillata. Melitenſis.
	Alia Aſtringit, ut	Ochra. Rubrica Siropica. Rubrica fabrilis. Eretria. Samia. Chia. Selinuſia. Omnis terra.
	Alia Diſcutit, ut	Cimolia. Ampelitis. Fornacea.
	Alia Abſtergit, ut	Melia terra.

Atque hæc ſunt, quæ de terreſtribus ſubſtantiis mollibus pro rerum dicendarum multitudine paucis expoſuimus; Verùm cum has ſæpè ſæpius in ſequentibus repetituri ſimus, earum arcana fuſius tunc & oportunius perſcrutabimur.

ANA-

ANACEPHALEOSIS
in hoc Libro dictorum.

UT itaque dicta hucuſque in compendium reducamus: Dico Salem communem eſſe terræ ſemen, condimentum Naturæ, omnium corporum baſin & ſuſtentaculum, elementum terræ genuinum & proximum, omnibus ſubſtantiam præbens. Hoc prout à variis mineralibus tingitur, ita quoque in alium ſpecie differentem Salem, uti nitrum, alumen, vitriolum convertitur; quo non obſtante, originis ſuæ incunabula ſemper inviolabili jure tenet, demptum quippè à nitro, alumine, vitriolo, eo, ex quo tinctum fuit, minerali, jam Sal primævæ ſuæ origini reſtituetur: deme à terreſtribus glebis terriſque, quas deſcripſimus, & ſemper illud, ex quo ab origine conſtitit, id eſt, ſalem, reperies: Idem de metallis intelligas velim, corporibus quoque quibuſcunque tam ex mineralium, quàm ex vegetabilium ſenſibiliumque regno in cinerem combuſtis: idem ſal tamen ex iis, è quibus ſubſiſtentiam ſuam ſoliditatemque habuit, per lixivii in vaſe conſiſtentiam aut ex capitis mortui effloreſcentia prodibit: Undenam verò tanta ſalium terrarumque viribus & proprietatibus differentium varietas naſcatur, paucis explico.

Dico itaque, id naſci à forma miſti, quod uti ex vario rerum miſcibilium confluxu componitur, ita quoque per ſagacis naturæ combinationem mixtum talem eſſentiæ gradum acquirit, quo ab omnibus aliis ſpecie diſtinguatur, quamque inviolabili Naturæ jure ſemper poſſidet: Exempli gratia, Vitriolum ſal commune quod fuit, in ſpecie differentem ſalem degenerat, ex tinctura ærofæ glebæ & aqua ſpiritu ſulphuris acido imbuta: in hiſce uti quatuor elementa continentur, ita ex combinatione quoque naſcitur mixtum quoddam ſalinum, quod à ſale, nitro, alumine ſpecifica differentia diſſidet, & vitriolum dicitur; atque hic eſt ultimus naturæ gradus per combinationem quatuor elementorum, id eſt, ex æris aqua & ſulphuris acido ſpiritu, quibus inſunt, imbuta conſtitutus, quo ab omni alio, ſecundum naturæ ſuæ proprietatiſque requiſitionem diſtinguitur. Hoc pacto pariter à ſale, nitro & vitriolo diſtinguitur alumen, eò quod ex ſale rupis aluminoſi differentibus virtutibus prodierit, ſulphuris acido ſpiritu accedente eo in gradu, quo nullum aliud, mira naturæ combinatione conſtituitur; & hic eſt ultimus naturæ & eſſentiæ gradus, quo alumen fit, & dicitur ab alio quovis minerali diſtinctum; quod pariter de omnibus reliquis terris mineralibuſque glebis dicendum eſt: quæ omnia ab invicem diſtinguuntur ob differentes naturæ gradus, quos per talem & talem miſcibilium rerum combinationem ἀτόμως acquirunt; ut proindè *Ariſtoteles 7. Metaphyſ.* haud incongruè aſſeruerit, ſpecies rerum ſeſe habere, ut numerus ad numerum: Adde binario unitatem, & jam amplius non erit binarius, ſed ternarius, ſpecie à binario diſtinctus, quod & de quibuſcunque aliis numeris intelligendum eſt; & in coloribus luculenter patet: adde albo vel minimum nigri, aut flavi, aut rubri, jam in alium ſpecie differentem colorem migrabit, ſed de hiſce fuſius in ſequentibus.

Patet itaque, quæcunque hactenus de variis ſalium terrarumque viribus & proprietatibus differentium ſpeciebus generibuſque diximus, ad cauſas in hac anacephaleoſi expoſitas referenda eſſe, ex mixtura videlicet rerum differentibus virtutibus præditarum, in quo, id quod juxta combinantis naturæ leges maximè prædominatur, mixtum in ſua determinata ſpecie conſtituit. Verùm de hiſce in ſequentibus omnia vario experimentorum apparatu, luculentius demonſtrabuntur. Sed hæc de primis Mundi Subterranei fructibus dicta ſint.

CONCLUSIO.

ELuctantibus tandem nobis ex horridis inacceſſiſque Mundi Subterranei abyſſis, nil reſtat amplius, niſi ut converſo ad Cœlum vultu debitas Tibi gratias reddamus, qui uti ſolus mirabilia, quorum non eſt numerus, facis in cœlo, terra, mari, abditiſque eorum abyſſis; ita quoque ut occulta Geocoſmi ſacraria adirem manum præbuiſti, præveniente tua inſpiratione vel nolentem incitaſti ut vellem; adjuviſti bonæ voluntatis conatus ut facerem, qui tuis & velle, & poſſe, & perficere operaris.

O DEUS, *ô generis vis & ſapientia noſtri:*
Quam tuus ille decor toto mirabilis orbe!
Quam ſpecies veneranda, & Sancti gloria verbi,
Æternoque manens à ſeclo in ſecula nomen!

Benedicite omnia opera ejus in omni loco dominationis ejus, benedic anima mea DOMINUM.

FINIS I. TOMI.

CATALOGUS LIBRORUM,

A

P. ATHANASIO KIRCHERO è Soc. JESU

hactenus editorum.

MAgneſia in 4.to Herbipoli, anno 1630.
Gnomonica Catoptricæ in 4.to, Avenione, 1635.
Prodromus Coptus ſive Ægyptiacus in 4.to, Romæ, 1636.
Specula Melitenſis Encyclica, hoc eſt, Syntagma novum inſtrumentorum Mathematicorum in 8°. Neapoli, 1638.
Ars Magnetica, ſive de Magnete Opus tripartitum Romæ primò in 4.to 1641. Coloniæ deinde in 4.to eodem anno. Romæ iterum in Folio, anno 1654.
Lingua Ægyptiaca reſtituta, unà cum ſupplemento ad Prodromum Coptum in 4.to, Romæ, 1644.
Ars magna Lucis & Umbræ in duos Tomos, in Fol. Romæ, 1646.
Muſurgia Univerſalis, ſive Ars magna conſoni & diſſoni in 2 Tom. in Fol. Romæ, 1650.
Obeliſcus Pamphilius, ſive interpretatio Obeliſci hieroglyphici ab Innocent. X. P.M. reſtituti, in Fol. Romæ, 1650.
Oedipi Ægyptiaci Tomus primus, Romæ, 1652. in Fol.
——— ——— Tomus ſecundus, in Fol. Romæ, 1653.
——— ——— Tomi ſecundi pars altera, in Fol. *ibid.* 1654.
——— ——— Tomus tertius, in Fol. Romæ.
Scrutinium Phyſico-Medicum, in 4.to, *ibid.*
Iter Extaticum Cœleſte, in 4.to, *ibid.*
——— ——— Terreſtre, in 4.to, *ibid.*
Prodromus in Mundum ſubterraneum, in 4.to, *ibid.*
De Crucibus Neapolitanis, in 8°. *ibid.*
Polygraphia ſeu Artificium linguarum, in Fol. *ibid.*

Libri ab eodem Authore, ſi Deus vitam conceſſerit, edendi, ſunt,

MUndus Subterraneus in duos Tomos diviſus, qui jam ſub prælo ſudat, in Fol. Amſtelodami.
Ars Combinatoria, qua nova methodo ad omnes ſcientias & artes brevi addiſcendas porta aperitur, in fol. *ibid.*
Iter Hetruſcum, in folio.
Deſcriptio Latii novi & Veteris, in folio.
Arca Noë & Turris Babel architectonica ratione delineatæ, atque deſcriptæ, in fol.

Ad Majorem Dei Gloriam cedant omnia.

IN-

INDEX
RERUM ET VERBORUM
LOCUPLETISSIMUS.

Numerus paginam, literæ *a* & *b* Columnam primam & ſecundam indicant.

A.

ABysſus quid 112. a. ad mare Magellanicum 113. a. in ſinu Ferdinando del Poo 146. a.
Aër, eſt Oceanus aëreus 193. a. Diverſarum rerum ſeminibus plenus 217. a.
Aërophylacia 111. b. quid ſint 114. a. Aſiæ ibid. b. Bodniæ ibid.
Ægyptus olim aggeſtu nata 80. a.
Æolipilarum effectus in concitandis ventis 203. a.
Æſtus varius & formidabilis 100. a. ejus vis ibid. obſervationes in Belgio 138. b. factæ à Nautis ibid. in Hebridibus Inſulis mira varietas 143. a. obſervatio in alto Oceano difficilis 144. a. vis in Freto Siculo 152. b. Uſus ac praxis 153. plenitudinis cognitio 154. & ſeq. horologium 157. ſequitur Lunæ motum 100. a. inæqualitas motus Lunæ ei non officit 132. a. Londini variat 138. a. in China heteroclitus ibid. varietatis cauſæ 139. a. Venti eum impediunt 139. ut & fluminum exoneratio ac halitus ſubmarini ibid. in oſtio Garumnæ qualis 142. a. ingens ad Panamam 145. a. ut & in Camboiæ littoribus 126. b. Vide verbum Fluxus & refluxus.
Ætna mons 186. ejus deſcriptio ibid. ut & Crateris Ætnæi 187. incendiorum ejus Chronicon 188. a. & cauſa 189. b. unde novum ei incrementum 189. a.
Æfricæ Meridionalis flumina 72. b.
Agri quomodo nunc ſteriles, nunc fœcundi naſcantur 331. b. Unde eorum terreſtris materia tanta colorum varietate ſpectetur 332. a.
Agricultura, ejuſque requiſita 340 & ſeq.
Albanus lacus 293. a. ejus inundatio ibid.
Albanus Mons plenus aquis 293
Albula fl. 249. a. 279. a.
Alkali ſalis ſpecies 301. a.
Almagra oppidum 261. b.
Alpheus Græciæ fl. ibid.
Alvor oppidum 260. b.
Alumen quid 312. a. variæ ejus ſpecies 312. b. differentiæ 313. a. natura & qualitas ibid. differentia à ſale ibid. modus eruendi ex ſaxis 313. b. ex pyrite 315. b. vires 315 & ſeq. 324. b.
Aluminis Tollenſis origo 313. b. præparandi modus 314
Anas Hiſpaniæ fl. 89. b.
Andes montes 74. a. conciderunt 77. b. eorum altitudo 84. a. antrum 120. a.
Aponotanum Ital. balneum 265. a.
Aqua quomodo ſalſedine imbuatur 164. a. quomodo ſalſa in hydragogis canalibus dulceſcat ibid. maris ad radices montium dulcior quam in medio 166. a. marina in pluvias educta cur dulceſcat ibid. b. utrum & diſtillatione ibid. ſine calore in vaporem attenuari non poteſt 228. b. preſſa in altum aſcendit 229. b. Marina quomodo ſupra montes elevetur 232. b. quomodo in ſalem condenſetur 300. a. quomodo in altiſsimis montium verticibus ſtabuletur 238. a. ejus circulatio ſanguinis circulationi correſpondet 240. b. quænam ſit ſalubrior 243. b. nulla mixturæ expers 244. bona quas venas amet 245. a. mixta quæ 246. a. 247. a. mixturæ examen 246. b. improprie mixta quæ 247. a. Gypſea ubi reperiatur 248. a. ſalſa flammas non extinguit 323. b.
Aqua Fluvialis 244. a. ejus incommoda. ibid.
Aqua Virginis, Italiæ balneum 265. a.
Aquæ, aluminoſæ 249. a. ad eas herbæ non creſcunt ibid. ſulphureæ ibid. bituminoſæ 249. b. lapideſcentes ibid. metallicæ 250. b. earum effectus 252. a. earum miſturæ 252. b. quomodo multiplex miſtura in iis naſcatur 259. a. colorem mineralis quod tranſeunt, aſſumunt 259. b. earum ponderis cauſa vera & realis 277. a. cur aliæ aliis magis graves 276. cur lapideſcant & quomodo 287. a.
Archipelagus Indicus 126. a.
Archonautarum obſervatio 161. a.
Arena triplex 326. b. marina unde 327. b. unde aërea in fontibus, ibid. quomodo à ſabulo & glarea diſtinguatur 328. a.
Arenarum variæ qualitates 327. a. utilitates & damna 327. & ſeq.
Arethuſa Armeniæ maj. fl. 276. b. in eo nihil mergitur ibid.
Argentum an miſcibile aquis 250. b.
Ars naturæ imitatrix 218. a. 236. a.
Arſenicæ antidotum 283. b.
Aſcudamus, Africæ lacus 276. b. in eo omnia fluitant ibid.
Aſphaltites, Lacus 242. a. in eo nihil mergitur 270. b.
Aſiæ montes & flumina celebriora 72. a.
Aſtrorum effectus in Terra 106. a.
Athon Macedoniæ Mons 93. b. ejus altitudo ibid.
Atlantica Inſula 80. b. In eam Oſiridis expeditio 81. b. vetuſtiſsima 82. a. quomodo perierit 83. a.
Atmoſphæra in Luna notata 62. b.
Avis circa Centrum Terræ volatus 29. a.
Aurum quomodo generetur in fluminibus 247. b. aquis miſceri non poteſt 248. a. 250. b.
Aureus pulvis 210. a.
Avernus, lacus 280. a. quid ſit 281. a.
Axes Cœleſtium corporum axi Terræ parallelum ſitum habent 104. a.
Aygues candes, Galliæ thermæ 262. b.

B.

BAlnea, vide Thermæ.
Bargenaires, Galliæ balnea 262. a.
Baregues, Galliæ thermæ ibid.
Barchettæ Inſ. 279. a.
Bed, Lacus 73. b. 242. b.
Beſſa, Aquitaniæ urbs. 275. b.
Bollerbrun, Fons in Weſtphalia. 282. a.
Bolus Armenus quid 338. a.
Braccianenſis lacus 242. a.

C.

CAmpus la Crau dictus 114. b.
Campania tota ignibus ſubjecta 177. a.
Carniolia R. 237. a.
Caravana quid? 211. b.

Caumata quid, eorumque geneſis 225,b.
Caldas del Rey *Hiſpaniæ fons* 260,b.
Cantorelli balneum 267,b.
Canatus, Hiſp. lacus 290,b.
Carpathus, mons 71
Caſpius, mons ſale concretus 300,b.
Catadupa mirabilis 115. *Velini Fl.* ibid.
Catadupæ magnam aëris portionem ſecum devehunt 203,b. *quomodo per eas ventus ſubterraneus excitetur* 304,a. *earum violentia* ibid.
Catiliæ aquæ 248,b.
Caucaſus, mons 90, a. *ubinam ſit* ibid. *ex Mœotide ſpectari non poteſt* 90,b. *multiplex* ibid. *ejus ſitus* ibid. *altitudo* 90,a. *diſtantia à Mœotide* 91,a. *poteſt tota nocte illuſtrari à Sole* ibid.
Ceilanum Inſ. 202,a. *navigationis ad eam ratio* ibid.
Centrum quid 2,a. *ejus natura* 1. *magnitudinis quid* 2,b. *gravitatis quid* 3,a. *canones de utroque* 4,b. *gravitatis quomodo concipi debeat* ibid. *idem in Trapezio reperire* 6,a. *in ſemicirculo* 6,b. *in Parabola* ibid. *in corporibus ſolidis homogeneis* ibid. *in Cylindris & Priſmatis* 7,a. *in Cono & Pyramide* ibid. *in fruſto Pyramidis* ibid. b. *in regularibus corporibus* ibid. *in Hæmiſphærio* ibid. *ejus determinatio per fila* ibid. *in heterogeneis* 8,b.
Chalcitis quid 321,b.
Characteriſtica ſcientia quid 217,a.
Charybdis 100,b. *ejus exploratio* 98,b. *deſcriptio* 102,a. *quando potiſſimum ſæviat* ibid. *tumultuantis cauſa* 102,b. *Taurominia Mamertinæ communicat* ibid. *eadem cum Ætna* 103,a.
Chiamy, Lacus 242,a.
Choaſpis, Perſiæ Fl. 243,b.
Chordarum motus harmonicus 52,& ſeq. *longitudo* 49, & ſeq.
Chronometrum 50,b. *ejus conſtructio* 51,a. *num cum eo longitudines locorum reperiri poſſint* 51, ibid. *quomodo ejus filo motus ſtellarum menſurandi* remiſſivè ibid. *quomodo differentiæ pulſuum arteriæ reperiantur* 51,b. & ſeq.
Chryſorrhoas, Aſiæ Fl. aurifer 247,b.
Ciceroniæ aquæ; hodie Balneo del prato 267,a.
Cinis quid 328,a. *ejus proprietates* 328,b,
Cineres ex accenſis agris quid conferant 342,a.
Circulatio ſanguinis 240,b.
Circejus mons, olim inſula 79,a.
Circulatio naturæ 114,a.
Cleon, Siciliæ fons 288,a.
Cœlorum decor 64,b. *deliciæ* 65,a.
Collimatio in menſurationibus fallax 66,a.
Colcotar quid 322,b.
Colles arenacei quomodo in planis locis naſcantur 332,a. *quomodo circa oſtia Tyberina orti* ibid.
Combinatio, ejuſque mira vis 247,a. *miſturæ Salis, Nitri, Aluminis, Vitrioli* 272,a.
Conſonantiarum geneſis 53,b.
Corporis humani fabrica 111,a.
Cretacia terra aquam producit inſalubrem 245,a.
Crypta Tartariæ 113,a. *cryptarum diviſio* 118,a.& ſeq. *varietas* 119,b.
Currentes maris intra Canarias & Hiſpaniolam 124,a. *varii* 126,150,b. *eorum in mari Indico deſcriptio* 127,a. *in mari Atlantico* 144,a.
Cyacuyhay, Lacus in China 242,a.
Cytur Lacus in Africa ibid.

D.

DEncauſſe, Galliæ thermæ 262,a.
Deſerta eorumque vaſtitas 84, a. *cur conſtituta* ibid. b. *arenoſa unde* 327,a.
Drepanum, olim Segeſta 269,a.

E.

ECnephias ventus quid 208,b. *quomodo generetur* 209,a. *imminentis ſignum* ibid. *cur certo tempore accidat* 209,b. *cur mare adeo turbet* 210,b. *in locis mediterraneis quid* 211,a.
Elementum Terræ verum & proprium an detur 110,a. 295,a. *nullum datur purum* ibid. 162,a. *unum ſine altero conſiſtere non poteſt* ibid. *quid propriè dici debeat* 308,a.
Elementi aquei natura 121
Elſa, Hetruriæ Fl. 286,a.
Epilogiſmus temporis 37,b.
Erminius Luſitan. mons 260,b.
Eſtorbe, Fons 283,b.
Eteſiæ, earum cauſa 196, & ſeq. *cur frigidæ* 198,a.
S. Euphemiæ oppidum terræ motu abſorptum 291,b.
Euripus Chalcidicus 149,a. *Africanus* 150,a.
Euronothi linea, vulgò Seirocco *dicta* 152,b.
Europa quas regiones contineat. 260
Euxini æſtus 197,b.
Exhydrius ventus quid 210,b.

F.

FAllacia in refractione aëris 60
Ferrum cur cæteris metallis vehementius candeſcat. 173,a. *an verè in æs converti poſſit* 319,& ſeq. *ejus & æris ſympathia* 320,b.
Fervencas, fons mirabilis 260,b.
Flamma ignis fluens 173,b.
Flores ſubmarini 97, a. *pulchri quomodo producantur* 342,b.
Fluvius S. Marthæ 74,b.
Flumina mutant alveos 76,b. *ſubterranea* 119,a. 220,a. *ſubmarina* 97,b. *Hiſpaniæ* 71,a. *quomodo ex pluvia naſcantur* 236,b. *naſci poſſunt ex ventis ſubterraneis* 238,a. *quomodo humiditatis attractione* 239,a. *quomodo ex terræ motu* 240, a. *quomodo ex condenſato aëre, ventorumque flatibus* ibid. *cur diſpareant & nova oriantur* 281,a.
Fluxus & refluxus cur in Galliæ Hiſpaniæque littoribus nullus notetur 151,b. *æqualitas in Mari Siculo* 152,b. *Rota qua reperitur* 156, a. *cur Paludes Mexicanæ eum patiantur* 145, b. *in portu Tunetano quomodo fiat* 252, a. *quid conferat ad originem fontium* 230,a. *Reliqua vide in verbo Æ*ſtus.
Fodinæ novæ quomodo fiant 330,a.
Fontes, eorumque origo 226, & ſeq. *Ariſtotelis de ea ſententia* 227, a. *ejus confutatio* 228, a. *Authoris ſententia* 228, b. *quomodo naſcantur humiditatis attractione* 239,a. *quomodo ex terræ motu* 240,a. *quomodo ex condenſato aëre, ventorumque flatibus* ibid. *auriferi fere ubique reperiuntur* 247,a. *vinoſi* 275,b. *reciproci* 282, a. *an aliqui ſterilitatem poſſint præſignare* 288, b. *proceloſi an dentur* 289,b.
Fontium venæ quadruplici de cauſa evaneſcunt aut comparent 246,a.
Fontaine Fort, Galliæ fons 275,b.
Fretum Herculeum 70,b. *Siculum* ibid. *Weigatz* 142,a. *Magellanicum* 206,a.
Fulgetrum ſubterraneum 222,a.
Fulmen quid 222, a. *ſubterraneum* ibid. *ejus motus unde* 224,a. *cur metalla liquefaciat* ibid.

G.

GAlilæi ſententia de motu gravium ſupra plana inclinata 26, a. *ejus confutatio* ibid. b. *ſententia de motu lapidis exploditur* 48,a.

Garumna,

Garumna, Galliæ Fluv. 142, a. *cur æſtus in ea 7 horis fluat, 5 refluat* ibid.
Garus quid, & unde conficiatur 302, a.
Gelon, Siciliæ fons 288, a.
Geocoſmus univerſæ creaturæ finis & centrum 55, a. *ducit ad cœleſtia* ibid. *propter Chriſtum factus* ibid. b. *finis ob quem conditus* ibid. *omnium cœleſtium corporum influxibus conſtat*, ibid. *quid ſit* 56, a. *ejus incolæ* 65, a. *mira conſtitutio* 103, a. *qua virtute immobilis hæreat in medio* ibid. *heterogeneæ naturæ* 108, a. 185, b. *Microcoſmo ſimilis* 111, a. 296, a. *conſtat ſale* 184, b.
Glacies marina cur dulcis 166, a.
Globus Terraqueus 65, a.
Globi Solaris ſitus ſitui Terræ reſpondet 104, a. *Lunaris ad Terram adaptatio* ibid.
Golfo di Lione 102, a. *in eo miræ tempeſtates* 205, b.
Gounapi mons 181, a.
Giellerosi, Campaniæ fons 267, a.
Grando ſubterranea 220, a. *quomodo generetur* 223, a.
Gypſum naturaliter aquam appetit 239, b.

H.

Halitus ſubterranei à Sole concitantur 202, a. *ex omnibus rebus eliciuntur* 216, a. *antrorum nocivi* 281, a.
Hannibalis Campus 293, a.
Hebrides Inſulæ 143, a.
Herba in aquis non lapideſcit 250, a. *putrefacta in terram convertitur* 334, a.
Hiſpaniæ Flumina 71, a.
Hollandia ex Rheni, Moſæ, limo conſtituta 80, a.
Horologium æſtus marini 157, b.
Hudſon mare 146, b.
Humor quieſcens putredini obnoxius 158, a.
Humiditas quid 307, b.
Hydrophylacium Alpium Rhetiarum 70, a. *Aſiæ* 71, a.
Hydrophylacia varia 234, & ſeq.
Hyoſcyamum deleteria qualitate præditum 215, a.
Hyramnis, Carneniæ Fl. aurifer 247, b.
Hydrometri deſcriptio 254, a. *variæ ſpecies* 255.

I.

Ianuarius, vulgo Rio de la Plata *Fl.* 74, b.
Ignis in Centro Terræ Sphæricus 19, b. *verum ejus elementum* 170, & ſeq. *tres ſpecies* 171, a. *quomodo carboni inſit* 173, b. *ejus cum aqua amicitia in ſubterraneis* 270, a.
Ignis Inferni eſt verus ignis 113, b.
Ignis eſſentialis non gravis non levis, ſed indifferens ad omnem ſitum 172, b.
Ignis ſublunaris confutatio 171, a.
Ignis ſubterraneus 71, a. *ejus neceſſitas* ibid. *vehementia* 83, a. *eſſentia, ſitus & operatio* 168. *definitio* 169, a. *lux ejus diverſa* 174, a. *conjugium cum aqua intra Terram* ibid. *ingens in ventre terræ apparatus* ibid. b. *analogia cum ſanguine ſpirituoſo* 175, a. *effectus non ſemper perpetuus* ibid. b. *ſpiracula ad Petram malam* 177, b. *de eo* P. Franciſci Riccardi *relatio* 182, b. *ſalſugine mare imbuit* 163, b. *ſpiritus ſalinos miſcet mari* 164, a. *nullibi deeſt* 169, a. *ad eum Poëtarum alluſio* ibid. *non fit ex calce & cinere* 169, b. *neque antiperiſtaſi* ibid. *non eſt virtualis* ibid. *verum ejus elementum* 170, & ſeq. *quomodo per attritionem generetur* 173, a. *principium activum omnium* 183, a. *ejus nutrimentum perpetuum* 184, a. *cur non avolet* ibid. *ejus pabulum ſequitur maris motum* 189, b. *otiari neſcius* 193, b. *omnium Meteorologicarum impreſſionum cauſa* 219, a.
Incendium quid 175, b.
Inſula S. Michaelis 82, b.
Inſulæ olim continentes 76, b. *earum metamorphoſis* 78, b. *in lacubus cur fluitent* 297, a.
Iſchia Inſ. 267, b.
Iſoquois, lacus in Canada 242, a.
Iſthmi 78, b.
Italia ſcatet ignibus ſubterraneis 176, b. *ejus montes ignivomi* 183, a.
Iter ex Luſitania in Indiam 123, a. *ex Inſulis Philippinis in Mexicum* ibid.

L.

Lacus quadruplicis generis 214, a. *eorum in planitiebus origo* ibid. *Agrigentinus* 268, b. *Enneus* 269, a. *Gurgus* ibid. *in monte S. Gothardi* 234, a. *in Carniolia* 237, a.
Lacuum differentia 89, a. *origo* 226, & ſeq. *metamorphoſis* 290
Lago del Vico 238, a.
Lapis à Luna ad centrum Terræ quantum temporis cadendo inſumat 36, a.
Latium ſcatet ſulphure 177, a.
Lemanus Lacus 242, b. 293, a.
Leontinus fons 288, a.
Liparitanus mons, Vulcanellus *dictus* 77, b.
Loth 301, b. *ejus uxor in ſtatuam ſalinam converſa* ibid.
Luna qua ratione mare moveat 130, a. *ejus vis qua mare concitat eſt ſpecifica, non elementaris* 129, b. *ad quid condita* 64, a. *ejus natura* 62, a. *effectus* 63, a.
Lupus marinus, vide Phoca.
Luſitanorum infelix expeditio 208, b.
Luſitania Interamnenſis 18 Leucis longa, lata 12, 260, b. *ejus Thermæ* ibid. 25. *millia fontium numerat* ibid.

M.

Magnetiſmus globorum Aſtralium 105. *naturæ* 216, b. 341, a.
Magnetica vis omnibus mundi corporibus indita 106, a. *quænam ſit* 106, b. *ejus officium* 107, a
Manca *quid* 211, a.
Mandragora deleteria qualitate prædita 215, a.
Manna quid, ejuſque ortus 223, b.
Maragnon Fl. 74, a.
Mare pro diverſo ſtatu Lunæ magis aut minus creſcit 129, b. 139, b. *ejus motus generalis* 123, a. *motus ſecundus* 128, a. *fundus ejus inæqualis* 139, a. *motus ejus ſequitur concavitates vallium ſubmarinarum* 139, b. *cur potiſſimum vim ſuam exerat tempore Novilunii & Plenilunii* 132, & ſeq. *cur non ſemper ſex horis fluat aut refluat* 136. *utrum in fundo ſalſius an in ſuperficie* 165, a. *ejus mira alteratio* 165, b. *an ſub Zona torrida ſalſius* ibid. *cur in Iſlandia adeo ſalſum* 166, a. *ejus ſalſedo an æqualis per univerſas Oceani ſemitas* 165. *cur ſubinde ardeat* 210, b. *altiſſimos ſæpe montes ſuperat* 231, a.
Marga quid. 340, a.
Marium connexus 85, b. *deſcriptio* ibid. *inter ſe invicem communicatio* 86, a.
Mare Mediterraneum plurimos fluvios recipit 150, a. *cur tamen non exundet* ibid. *per ſubterraneos meatus ſe exonerat* 150, b. *communicat cum Mari Rubro* ibid. *ejus Currentium explicatio* ibid. *inconſtantia ejus* 151, a.
Mare Caſpium 86, b. *ejus meatus* 87, a. *abyſſus eſt* 113, a. *cum Sinu Perſico & Ponto Euxino communicat* 150, b. *ingentes fluvios recipit* 242, a.
Mare del Zur 144, a
Mare Iaponicum naufragiis infame 206, a.

Maris Rubri cum Mediterraneo nexus 87, a. *cum mari mortuo* 87, b. *eorum diſtantia* ibid.
Meteoron naſcitur ex Subterraneo Mundo 219
Melanteria quid 321. b.
Memphis, hodie Cairus 248. b.
Mineralia cur ubique fere reperiantur 109, b. *eorum vopor oculis infeſtus* 183, a. *quorundam mira vis* 210, a. *horridus conflictus* ibid. *ſympathia* 318, b.
Mineo, oppidum 268, b.
Miſy quid 321, b.
Mœotis polus 80, a.
Mons Cæſiorum 115, a. *ejus ſitus* 116, a. *effectus mirabiles eorumque cauſa* ibid. *concavus* 117. a. *pertuſus* ibid.
Mons Sanctus in agro Puteolano 77, b.
Montes ad Fontium ſcaturiginem neceſſarii 68, a. *fuerunt ante diluvium* 67, a. *eorum utilitates* 67, b. *catenæ quænam* 68, 69. *earum finis* 70. *abſorpti* 77, a. *eorum renaſcentia* 77, b. *cur deficiant* 78, a. *ad* 100 *milliaria conſpici non poſſunt* 91, a. *eorum altitudines* 94. *an eæ profunditati maris reſpondeant* 96, a. *ſubmarini* 97, a. *à Sole non ſemper eodem modo illuminantur* 202, a. *nubibus obſiti pluviarum prodromi* 240. b. *cur primum feraces cum tempore ſterileſcant* 331, a. *perpetuo detriti cur non minuantur* 337, b.
Montes Ignivomi, vid. Vulcani.
Mont d'or, *Galliæ thermæ* 262, b.
Montferran, *Galliæ balnea* 262, a.
Motus in Centro Terræ perennis quomodo inſtituatur 19, a. *localis definitio* 21, a. *acceleratus quis* 23, a. *gravium ſupra plana inclinata qui feratur ad Centrum* 25, a. *ubi* Galilæi *ſententia expenditur & * Merſenni *comprobatur. Quoad durationem æqualis* 38, a. *per planum minus inclinatum velocior quam per planum magis inclinatum* 39, a. *ejus velocitas ad centrum quomodo determinetur* 35, a.
Motus perdulorum 41, & ſeq. *ejus proprietates* ibid. *perennitas in natura* 183. b. *uſus in rebus ad Geometriam ſpectantibus* 84, & ſeq.
Motus projectilium parabolicus 30, a. *mira ejus effecta* 31, & ſeq.
Motus ponderis dupliciter conſideratur 36, b.
Motus fluxus & refluxus totam maris molem concitat 125, a. *maris duplex, menſtruus & diurnus* 128, b. *non violentus proprie* 232
Mundus varietatis rerum amans 180, a. *ejus ſpiritus* 108, b.
Mundanorum globorum natura & compoſitio 56, a.
Muria quid, & unde conficiatur 302, a. *triplex* 302, b.
Myrrhina vaſa quid 343, a.

N.

NAr Fl. 292, a.
Naphthia, lacus 268, b.
Natura tota in continuo motu 176, a.
Naturæ fluctuantis conditio 76, a. *pericycloſis mira* 217, a.
Niger Fl. 72, a. *albus erumpit* 89, b. *eſt aurifer* 247, b.
Nilus Fl. 72, b. *ejus origo* ibid. *ſitus loci originis* 73, a. *loca circumſita* 73, b. *ejus curſus* ibid. *catadupæ* ibid. *albus erumpit* 89, b. *in mare ſe exonerans cur æſtum non impediat* 151, b. *eſt aurifer* 247, b. 248, a.
Nitrum ubi reperiatur 248, b. *variæ ejus ſpecies* 304, a. *Ægyptiacum an idem cum noſtrate* 304, b. *ejus admiranda vis in pulvere pyrio* 305, b. *in aceto ebullit* 324, a.
Nix ſubterranea 220, a. *quomodo generetur* 223, a.
Niloſcopium 289, a.
Noviodunum, vulgo Nions 220, a.
Nubes deſcendentes quantam vim habeant 207, b. *unde fiant* 223, a.
Nurſinus lacus 293

O.

OCeanus quid 85, a. *ejus motus* 121, a. *Euboreus ubique notatur* 122, a. *fundus inæqualis cauſat celeritatem & tarditatem fluctus* 125, a. *declivitas rapiditatem Currentium* 125, b. *variæ opiniones circa fluxum & refluxum* 128, a. *veræ ſententiæ aſſertio* ibid. *ejus fluxus & refluxus ſemper ſibi ſimilis* 137, a. *diſpar in diverſis partibus* 137, b. *varietatis ratio* 141, a. *cur in Norwegiæ littoribus inſenſibilis* 142, b. *ejus pericycloſis* 158. *abſorbetur ſub Polo Arctico & ſub Antarctico regurgitatur* 158, b. *circa Polum rapidiſſimus* 159, a. *ſub Polo Auſtrali revomitur* ibid. *Vide* Mare.
Orentaine, Galliæ balnea 262, a.
Ormuzia Inſ. ſale conſtat. 300, b.
Oſſamentum Terræ 108, b.
Oxus in Bactris Fl. aurifer 247, b.

P.

PAdrotus, Aſiæ Fl. aurifer 247, b.
Padus, Ital. Fl. aurifer 247, b.
Pampas Americæ deſertum 84
Panſpermia quid 109, a. *ventorum vi in varias partes defertur* 216, a.
Pantheon 78, b
Pantalarea Inſ. 269, a.
Panacura, mons in Java Inſ. 181, a.
Parime, lacus in America 241, & ſeq.
Pericycloſis naturæ 217, a.
Petrarchæ *domus* 236, a.
Pharus Ægypti olim Inſula 78, b.
Phlegræus campus 277, a. *ejus deſcriptio* 178, a.
Phocæ pili ad æſtus incrementum ſurriguntur 131, a.
Picus Canariarum mens 82, a. *Flammivomus* 181, b. *ejus altitudo* 82, a.
Picus de Fayal *in Inſ. Azoribus paris cum Pico Canariarum altitudinis* 82, b.
Picus in Timor Inſ. abſorptus 181, a.
Pilati mons 290, b.
Piſmam lacus 268, b.
Pila Æolia 203, a. *ejus Analogia ad ignem ſubterraneum* 215, b.
Pinguedo quædam omnibus ineſt 185, a.
Plantæ cur hyeme triſtem vultum induant 173, b. *earum odores quid* 216, a.
Planitierum diviſio 84, a.
Pluvia vermium, Serpentum in Africa 211, b.
Pluviæ ſubterraneæ 219, b. *in alteratione Telluris quantum poſſint* 330, b.
Polus Antarcticus adiri non poteſt 161, a.
Polono-Hungariæ Flumina 71, a.
Pons ligneus, circularis, pendulus & ſine fulcro quomodo ædificetur 14, a.
Potiſini collegii reditus 247, b.
Porcellana quid, & quomodo fiat 343, b.
Præſter ventus quid 208, b.
Prata marina 97, a. *non procul Melita* 97, b.
Principium paſſivum nihil producit ſine activo. 57, a.
Procyta Inſ. 267, b.
Promontorium Bonæ Spei 127, b. *ejus deſcriptio* 209, a.
Pulvis pyrius 305, 6. *ejus operatio* 306, b. *variæ confectiones* 309. & ſeq. *granulatus, cur majori vi polleat quam farinaceus* 310, a. *mutus quomodo conficiatur* 311, b
Pyrenæi montes 71, a.
Pyrophylacia, 113, & ſeq.
Pyrodynaſtæ Mundi qui 224, a.

R.

RIo de las Amazones, Fl. 74, b.
Rocco di Papa, Caſtellum 293, a.

S.

SAbbaticus Fl. 285, a.
Sal rebus omnibus ineſt 162,b. 185,a. 270,b. Eſt Elementum terreſtre ibid. 110, a. duplex ibid. in maſſa Chaotica virtualiter incluſus ibid. quid propriè ſit 110,b. 298, a. ejus mira vis ibid. utilitates 163,a. ab ipſo dependet rerum generatio 163,b. quomodo ab initio aquæ inſitus ibid. quomodo terræ 298,a. calore Solis excoquitur 166, a. Septentrionales regiones minus ejus feraces 166, b. naturæ condimentum vocatur 296,b. incorruptibilis 297, b. in ſacrificiis adhibitus 298, a. triplex 298, b. marinus qualis 300, a. artefactus ibid. Terrenus quis & quotuplex 300, a. Cryſtallinus ibid. Ammoniacus ibid. Luna creſcente creſcit 324,a. ſaxoſus 300,b. Fluviatilis & lacuſtris 301,a. ex lignis extractus ibid. è cineribus ibid. varii extrahendi modi 302, & ſeq. crepitat in igne 323, b. aqua ſalſa citius quam dulci liqueſit ibid.
Salis ammoniaci & tartari antipathia 210, a.
Salſedo maris an æqualis per univerſas Oceani ſemitas 165
Salium differentiæ & analyſis 299. fodinæ variæ per Orbem 300, b.
Salinarum cultor primus Ancus Martius 300, a.
Salinitrum quid 305, a. quomodo fiat 305,b. ex quibus eruatur 308, a. ejus vis 306, b. 308, b. 309, a. bonitas unde cognoſcatur 311, a. ſulphuri concoctum in lapidem virtitur 324, a.
Sanna quid 337, a.
Sargoſſo herba 272, b.
Sarmatia, ejus loca plana 197, b.
Sarnus, Campaniæ Fl. 286, a.
Scyllæ ſitus & proprietas 100, b. fluxus & refluxus deſcriptio 101, a. ejus cauſa 100, b.
Semen in centrum Terræ projectum qui effloreſcat 19, a.
Senega, Africæ Fl. 142, a.
Septentrionales regiones minus ſalis feraces 166, b.
Siccitas quid 307, b.
Sicilia, olim Calabriæ juncta 99, a. tota cavernoſa 103, b.
Sierra Morena, mons Hiſp. 261, a.
Silarus, Fl. 286, a.
Sinus Perſicus 127, a.
Soda, vide Alkali.
Soram, lacus Moſcov. 242, a.
Sory quid 321, b.
Sol à Centro Terræ 1142 ſemidiametris remotus 37, a. tempore Juſtiniani Imp. anno integro parum lucebat, 62. ejus definitio 58. vires & proprietates 59, & ſeq. anno 700. veluti ſanguineo colore offuſus 62. ejus inſtrumenta 60, a. tempore conjunctionis Lunæ vicinior 134, b.
Solanum deleteria qualitate præditum 215, a.
Solis Fons 275, a.
Spatia ſingulorum miſſilium exactè definiri poſſunt 46, a.
Spirituum duplex materia 216, a.
Stellæ cadentes quid 224, b.
Sterilitas unde 331, a. nova ejus principia ibid.
Stramonium deleteria qualitate præditum 215, a.
Styx, fons 280, a.
Sulphuris & Nitri antipathia 210, a.
Sylvæ variæ 84, a. ſubmarinæ 97, a.
Syrophœnix ventus, vulgò Sirocco 102, a.
Syzegia quid 134, b.

T.

TAgus, Hiſp. Fl. aurifer 247, b. 260, b.
Tameſis, Angliæ Fl. 140, a.
Tartaria arenoſa, olim mare 86, a.
Tellus 57, a. variæ ejus officinæ ſubterraneæ ibid. ejus corpus nemo dimenſus 65, a. in dimenſione mira diſcrepantia, ibid. ſoliditas ejus inveſtigari nequit 67, a. ejus oſſatura montium compages eſt, ibid. cur plana eſſe debuerit 68. mutationum cauſa 77, a. ejus facies hodie alia quam olim 83, b. tota cavernoſa 174, a. ejus ſtabilitas 54, a. 64, a. ornatus extrinſecus 56, b. mirum ejus opificium 295, a.
Terra ſale & pinguedine ſcatet 185, b. naturaliter aquam attrahit 239, b. venis plena 239, a. & innumeris mineralium ſpeciebus 258, a. non eſt elementum, ſed elementatum 295, & ſeq. ex quibus componatur 297, a. quænam pura & impura ibid. quid propriè ſit 333. ejus generatio ibid. & ſeq. 335. unde tanta differentia ibid. varietas experimento probata 336, b. variæ ſpecies 338, b. & ſeq. qualitatis ejus ſigna 339. & ſeq. qua figuli utantur 343, a.
Terra Sanna quid 337, a.
Terra S. Pauli quid 338, a.
Terra Lemnia quid 337, b. idem cum ſigillata ibid. ejus vires 338, a.
Terra Armenia quid, ejuſque vires ibid.
Terræ motus ſubterreſtrium incendiorum effectus 220. horridus ibid. quomodo fiat 221, a. ejus vi mons tranſlatus ibid. quidam ab Auctore obſervatus 221, b. ubi plerumque contingat 222, b. terribilis narratio 257, b. fit nitri accenſione 307, a.
Thermæ Luſitaniæ 260. Algarbiorum ibid. Hiſpaniæ ibid. minio divites ibid. in agro Toletano 261, b. Galliæ 262, a. Germaniæ 262, b. Hungariæ, Tranſſylvaniæ, cæterarumque adjacentium Regionum 264, a. Italiæ Tranſpadanæ 264, b. D. Petri 265, b. Domus novæ ibid. montis Oſthoni 265, a. S. Helenæ 265, b. Patavii ibid. Hetruriæ 266, b. Campaniæ 267. S. Georgii in Campania, ibid. Siciliæ 268, a. Syracuſis 268, b. Liparitanæ 269, a. Aſiæ 269, b. Mexicani agri ibid. ſalſæ quibus conducant 271, a. Nitroſæ quid præſtent, ibid. aluminoſæ quid 271, b. quid itidem vitriolatæ ibid.
Thraſymenus, lacus 241, a.
Tigris, Fl. 89, b.
Timavus, Fl. 282, b. ejus fluxus & refluxus 283, a.
Titica, lacus in Cherea 242, a.
Tonitru ſubterraneum 221, b.
Tremor unde 212
Turbo, vide Typho.
Tyburtinæ Inſ. 177, a.
Typho ventus 205, a. ejus effectus 205, b.
Tyberis Fl. 291, b. ejus inundatio ibid.
Tyberis fons 292, a.

V.

VAcui metus operatio 222, b.
Vadimonis, lacus 293, a.
Vapor mineralis oculis infeſtus 183, a. in frigidis locis generari non poteſt 228, a.
Velinus Fl. 286, b. 292, a.
Venner & Vetter, lacus Siliciæ 147, a. eorum inexplorabilis profunditas ibid.
Ventus quid 192, a. mari neceſſarius 193, b. ſubinde ex vacui motu oritur 195, b. quotuplex, 191. ejus cauſa ibid. denominationes 192, b. motus aſſimilatur motui fluminum 193, a. analogia cum corpore humano, ibid. diverſitas 198, b. obſervationes in variis locis 198, & ſeq. ejus cauſæ 200, & ſeq. quomodo fiat

fiat ex rarefactione aut condenſatione aquarum ſubterranearum 202, b. *quomodo ex halitibus & vaporibus* 204, b. *quomodo per medium maris erumpens* 206, b. *quomodo expreſſura nubium* 207, b.
Ventus Periodicus, *vid.* Eteſiæ.
Ventus generalis quid 192, b. *ejus generatio* 193, a. *cauſa* ibid. *an aliis ventis impediri poſſit* 195, b.
Ventus Anniverſarius, quomodo generetur 199, b. *ejus vera origo* 202, a. *quomodo ex ſubterraneis catadupis naſcatur* 203, b.
Venti ſubterranei 220. a. *eorum cauſa* ibid. *fiunt à maris commotione* 176, b.
Ventorum motus tranſverſus, ejuſque cauſa 211. *natura & proprietas* 213. *Romanorum qualitas* 214. a. *effectus à duobus pendet* 214. a. *Unde ſalubritas & inſalubritas* 214. b. *varii in corporibus humanis effectus* ibid. *utilitas* 215. b. *finalis cauſa* 217. b. *Peſtiferorum cum medicamentis analogia* ibid. *Artificialium productio* 218
Vitriolum quid 316. a. *ejus compoſitio* 217. *definitio* ibid. *Vires & proprietates* 322. a. *utrum ferrum ejus vi verè in æs converti poſſit* 319. & ſeqq. *unde oriatur* 320. b. *conficiendi modus* 322. & ſeqq.
Viciſſitudo in Mundo terreſtri neceſſaria 330. a.
Vieleconde, Galliæ thermæ 262. a.
Ula, Moſcoviæ fl. 242. b.
Undulatio unde 212. a.
Voclufius Fons 236. a. *ejus deſcriptio.* 236. b.
Urba, Oppidum 258. b.
Vulcani quid. 75. a. *cur conſtituti* 75. b. *Europæ* 75. a. *Græciæ* ibid. b. *in variis Inſulis* ibid. *Japoniæ* ibid. 180. b. *Chilenſis Regni* ibid. *in Sumatra* 181. a. *Ternate Inſ.* ibid. *Java Inſ.* ibid. *Timor Inſ.* ibid. *Bandanarum Inſ. una* ibid. *Mari Pacifico* ibid. *America* ibid. *Terra* del Fuego, ibid. *Peru* ibid. *Carrapa* ibid. *Paraquipa*, ibid. *America Septentrionali* 182. a. *Nicaragua aliiſque locis* ibid. *in Sicilia* 183. a. *Italia* ibid. b. *Germania* 180. a. *Groenlandia* ibid. *Aſia* 180. b. *Media* ibid. *Tartaria* ibid. *Regno Sinarum* ibid. *Inſulis Philippinis* ibid.
Vulſinius, lacus in Hetruria 242. a.

Z.

ZAirus lacus 73. b. 242. b. *auro ſcatet* 247. b.
Zona torrida 124. a. *qualis ſub ea Oceani Motus* ibid. *ſub ea navigatio impoſſibilis* 194. b.

FINIS.

ERRATUM.

P. 48. Col. 1. lin. 23. lege *recurrere, dum.*

PRIVILEGIUM
CÆSAREÆ MAJESTATIS.

LEOPOLDUS Divinâ favente clementiâ, electus Romanorum Imperator, ſemper Auguſtus, ac Germaniæ, Hungariæ, Bohemiæ, Dalmatiæ, Croatiæ, Sclavoniæ, &c. Rex, Archidux Auſtriæ, Dux Burgundiæ, Styriæ, Carinthiæ, Carniolæ & Wirttembergæ, Comes Tyrolis, &c. Agnoſcimus & notum facimus tenore præſentium Univerſis; Quod cùm fideles Nobis dilecti JOANNES JANSSONIUS & ELISEUS WEYERSTRAET, Bibliopolæ Amſtelodamenſes Nobis humillimè exponi currarint, ſe rei litterariæ publicæ, bono, omnia Patris ATHANASII KIRCHERI è Societate JESU Opera, ſive hucuſque edita, cujuſmodi ſunt *Ars Magnetica*, *Muſiorgia*, *Ars Magna lucis & umbræ*, *Obeliſcus Pamphilius*, *Oedipus Ægiptiacus*, *Itinerarium Extaticum cæleſte & terreſtre*, *Scrutinium Phyſico-Medicum de peſte*, cæteraque minutiora opuſcula, ſive impoſterum edenda, utpote *Mundum ſubterraneum*, *Artem magnam ſciendi ſeu Artem Combinatoriam*, ac etiam *Hetruriæ & Latii Veteris Geographico-Phyſico-Politicam deſcriptionem*, *Chinam Illuſtratam*, *Diatriben de occultis numerorum Myſteriis*, *Arcam Noë & Turrim Babel*, prælo ſuo commiſſe, excudendaque ſuſcepiſſe; Vereri autem nè forte alii etiam Typographi, privato quæſtui intenti, eadem opera, vel in toto vel in parte recudendo, ſe fraudulentâ imitatione, ac ſiniſtris artibus ſperato laborum & impenſarum ſuarum fructu privaturi ſint; Demiſſe proinde ſupplicando ut ſuæ hoc loco indemnitati Privilegio noſtro Cæſareo conſulere clementer dignaremur. Nos ſanè pro benigno noſtro in rem litterariam juvandam affectu, humillimis eorundem precibus deeſſe noluimus: Ac proinde tenore præſentium omnibus ac ſingulis Typographis, Bibliopolis, & alii quibuſcunque librariam negociationem exercentibus firmiter inhibemus & vetamus, nè quis ſuprà memorata Patris ATHANASII KIRCHERI Opera per viginti annorum ſpacium à prima editionis die computandum intra Sacri Romani Imperii, Regnorumque & Provinciarum noſtrarum hæreditariarum fines ſimili aut alio quovis typo vel forma, mutatiſvè librorum titulis ſive in toto ſive in parte recudere, aut alteri recudendum dare, vel alibi impreſſum adducere, vendere, aperte vel occulte diſtrahere citra voluntatem præfati Patris KIRCHERI Authoris, & prædictorum Bibliopolarum JANSSONII & WEYERSTRAET, eorundemque hæredum auſit, aut preſumat. Si quis verò ſecus faciendo interdictum hoc noſtrum, ſpernere, violare aut tranſgredi conatus fuerit, eum non ſolum hujuſmodi libris, perperam quippe recuſis & adductis (quos quidem ſupradicti Bibliopolæ, vel Magiſtratus loci illius auxilio ſibi vendicare poterunt) de facto privandum, ſed & pœna inſuper decem marcharum auri puri, Fiſco Noſtro Imperiali, & injuriam paſſi ſeu paſſorum uſibus ex æqua pendenda decernimus irremiſſibiliter plectendum. Dummodo tamen prædicti omnes libri bonis moribus, Imperiique Conſtitutionibus contrarii quidpiam non contineant, hujuſque noſtri privilegii Cæſarei tenorem pro publicâ notitiâ in fronte impreſſum exhibeant, & dicti Bibliopolæ quaterna ut minimum exemplaria propriis ſuis ſumptibus quam primum ad Cancellariam noſtram Imperialem aulicam tranſmittant. Mandamus igitur univerſis ac ſingulis noſtris & Sacri Imperii, Regnorumque ac Provinciarum noſtrarum hæreditariarum Subditis, cujuſcunque ſtatus, gradus, ordinis, conditionis aut dignitatis exiſtant, tam Eccleſiaſticis quam Sæcularibus, præſertim verò iis qui in Magiſtratu conſtituti, vel proprio vel ſuperiorum nomine & loco juris & juſtitiæ adminiſtrationem exerceant, ne quemquam Privilegium hoc noſtrum Cæſareum temerè & impunè tranſgredi aut violare patiantur, quin potius contumaces, ſi quos compererint præſcripta pœna mulctari, aliiſque modis idoneis coërceri curent; quatenus & ipſi eandem mulctam evitare maluerint. Harum teſtimonio litterarum, quas manus noſtræ Subſcriptione, & Sigilli Noſtri Cæſarei appreſſione munitas dabamus in Arce Noſtra Regia Poſonii, die vigeſimâ octavâ menſis Julii, Anno Domini milleſimo ſexcenteſimo ſexageſimo ſecundo, Regnorum Noſtrorum Romani quinto, Hungarici octavo, Bohemici verò ſexto.

LEOPOLDUS.

Wildericus Baro de Walderdorff.

Locus Sigilli.

Ad mandatum Sac. Cæſ. Majeſtatis proprium.

J. WALDERODE.

PRIVILEGIUM
CAROLI II.

CAROLUS II. DEI gratiâ Magnæ Britanniæ, Franciæ & Hiberniæ Rex, Fidei Defenſor, &c. Omnibus & ſingulis has præſentes Literas inſpecturis, Salutem. Quum JOANNES JANSSONIUS & ELIZEUS WEYERSTRAET Typographi ac Bibliopolæ Amſtelodamenſes quoddam Opus ATHANASII KIRCHERI, inſcriptum MUNDUS SUBTERRANEUS, prælo ſuo commiſerint excudendumque ſuſceperint; Nè autem tale incæptum ſumptibus haud mediocribus conſtiturum ipſis in damnum ac detrimentum vertat, ſi aliis eundem Librum citra ipſorum voluntatem imprimere vel imitari liceat, ideò humillime ſupplicarunt, ut ipſorum induſtriæ Regali Noſtro Privilegio conſuleremus, Noſtros ſaltem Subditos ab injurioſa alieni Laboris occupatione coërcendo: Nos quidem pro affectu quo Literas atque rem Literariam amplecti & promovere cupimus, æquis ipſorum precibus annuere dignati ſumus; Ac proinde vetamus cautumque eſſe volumus, Ne quis è Noſtris prædictum KIRCHERI Opus in Regnis Dominiiſve Noſtri, ſimili vel alia forma in toto vel in parte pro termino Decennii proximè ſecuturi typis excudere, vel alibi impreſſum vendere, inſciis invitiſve præfatis JOANNE JANSSONIO & ELIZEO WEYERSTRAET aut hæredibus ipſorum, auſit: Qui ſecus fecerit, Regiæ Noſtræ authoritatis contemptum aliàs haud impunè feret, Librorum verò contra tenorem præſentium vel excuſorum vel invectorum confiſcatione mulctabitur, ipſis JANSSONIO & WEYERSTRAET vel ipſorum hæredibus, aut Mandatariis ad reſarciendam jacturam tribuendâ. Dabantur apud Palatium Noſtrum Weſtmonaſterienſe decimo quinto die Menſis Auguſti, Anno Domini 1664. Regnique Noſtri decimo ſexto.

Ad mandatum Sacræ Regiæ Majeſtatis

GUIL. MORICE.

Extract uyt de Privilegie.

DE Staten van Hollandt ende Weſt-Vrieſlandt hebben geconſenteert en Geoctroyeert aen JOANNES JANSSONIUS en ELIZEE WEYERSRAET Boeck-verkoopers tot Amſterdam, dat ſy voor den tijdt van vijfthien achter-eenvolgende Jaren naeſt-komende, alleen hier te Lande ſullen mogen Drucken, doen Drucken en uytgeven alle de Wercken van ATHANASIUS KIRCHERUS, het ſy in Latijn, Frans, Hooghduydts of Neerduydts; verbiedende alle Ingeſetenen van deſe Landen de voorſz. Wercken in 't geheel of ten deele na te Drucken, doen Drucken, uytgeven ende verkoopen, of elders nae gedruckt, binnen de gemelde Landen te brengen, op pene van de nae-gedruckte Exemplaren, en alſulcke ſomme van Penningen, als blijckt by de Brieven van Octroy daer van verleent.

Gedaen in de Vergaderinge van de Hoog-gemelte Heeren Staten van Hollandt, in 's Gravenhage, den 19 Ianuarii 1665.

Geteeckent JOHAN de WIT, ut.

Ter Ordonnantie van de Hoog-gemelte Heeren Staten van Hollandt.

HERBERT van BEAUMONT.

16a + 2vol.

2,0

IRCH

VND

VET

TO